

20034556-01
v5

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月28日

出願番号 Application Number: 特願2003-092172

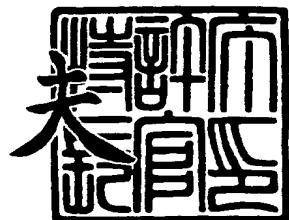
[ST. 10/C]: [JP2003-092172]

出願人 Applicant(s): ブラザー工業株式会社

2003年12月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02125

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業
株式会社内

【氏名】 柴田 智

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置およびファクシミリ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 公衆電話回線網を介して相手側通信装置との間で通信するための通信手段と、

操作者による操作部からの入力に従って前記相手側通信装置へ発呼してから、相手側通信装置から該発呼に対する応答を受信するまでの前記通信手段の通信状態を検出する第1検出手段と、

視覚によって識別可能な複数の発光状態を取り得る発光手段と、前記第1検出手段が検出した通信状態に応じた発光状態で発光手段を発光させる第1制御手段と、

を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 前記第1検出手段は、前記通信状態を連続的に監視するように構成され、

前記第1制御手段は、前記通信状態に応じて、前記発光手段の発光状態をリアルタイムで変化させることを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項 3】 前記第1検出手段は、該通信手段に入力する信号音を検出して、該信号音の種類を判別し、

第1制御手段は、前記第1検出手段が検出した信号音種類に応じた発光状態で発光手段を発光させること、

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の通信装置。

【請求項 4】 該通信手段に入力する信号音を検出して、該信号音のレベルを判別する第2検出手段と、

前記制御手段は、前記第2検出手段が検出した信号音レベルに応じた発光状態で発光手段を発光させる第2制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1～請求項3何れかに記載の通信装置。

【請求項 5】 前記通信手段に入力するDTMF信号音の低群または高群の少なくとも一方を検出して該DTMF信号音の種類を判別する第3検出手段と、

前記第3検出手段が検出した前記DTMF信号音種類に応じた発光状態で発光

手段を発光させる第3制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1～請求項4何れかに記載の通信装置。

【請求項6】 前記第1検出手段は、前記通信手段に入力する信号音の周波数を検出することにより該信号音の種類を判別することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

【請求項7】 前記第3検出手段は、前記通信手段に入力する前記DTMF信号音の周波数を検出することにより該DTMF信号音種類を判別することを特徴とする請求項5に記載の通信装置。

【請求項8】 前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の色状態を取ることが可能に構成され、

前記第1制御手段は、前記第1検出手段が検出した信号音種類に応じた色状態で発光手段を発光させる、

ことを特徴とする請求項3または請求項6に記載の通信装置。

【請求項9】 前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の輝度状態を取ることが可能に構成され、

前記第1制御手段は、前記第1検出手段が検出した信号音種類に応じた輝度状態で発光手段を発光させる、

ことを特徴とする請求項3または請求項6に記載の通信装置。

【請求項10】 前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の色状態を取ることが可能に構成され、

前記第2制御手段は、前記第2検出手段が検出した信号音レベルに応じた色状態で発光手段を発光させる、

ことを特徴とする請求項4に記載の通信装置。

【請求項11】 前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の輝度状態を取ることが可能に構成され、

前記第2制御手段は、前記第2検出手段が検出した信号音レベルに応じた輝度状態で発光手段を発光させる、

ことを特徴とする請求項4に記載の通信装置。

【請求項12】 前記通信状態と、該通信状態に対応した発光状態とが記載さ

れた内容を用紙に印刷する印刷手段を備えることを特徴とする請求項1～請求項11何れかに記載の通信装置。

【請求項13】 操作者の操作によって、前記通信状態に対応した発光状態を設定する設定情報を入力するための設定入力手段を備え、

前記第1制御手段は、前記設定入力手段から前記設定情報が入力されると、前記設定情報に応じて、前記通信状態に対応した発光状態を変更する、

ことを特徴とする請求項1～請求項12何れかに記載の通信装置。

【請求項14】 前記公衆電話回線網を介して相手側ファクシミリ装置との間でファクシミリデータを通信するためのファクシミリ通信手段と、

前記相手側ファクシミリ装置との間で前記ファクシミリデータを通信しているときの前記ファクシミリ通信手段の通信状態を検出する第4検出手段と、

視覚によって識別可能な複数の発光状態を取り得る発光手段と、

前記第4検出手段が検出した前記通信状態に応じた発光状態で前記発光手段を発光させる第4制御手段と、

を備えたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項15】 前記第4検出手段は、前記ファクシミリデータを通信しているときの、前記ファクシミリデータにより表される画像の解像度を検出し、

前記第4制御手段は、前記第4検出手段が検出した前記解像度に応じた発光状態で前記発光手段を発光させる、

ことを特徴とする請求項14に記載のファクシミリ装置。

【請求項16】 前記第4検出手段は、前記ファクシミリデータを通信しているときの、前記ファクシミリデータの通信速度を検出し、

前記第4制御手段は、前記第4検出手段が検出した前記通信速度に応じた発光状態で前記発光手段を発光させる、

ことを特徴とする請求項14または請求項15に記載のファクシミリ装置。

【請求項17】 前記通信状態と、該通信状態に対応した発光状態とが記載された内容を用紙に印刷する印刷手段を備えることを特徴とする請求項16に記載の通信装置。

【請求項18】 操作者の操作によって、前記通信状態に対応した発光状態を

設定する設定情報を入力するための設定入力手段を備え、

前記第1制御手段は、前記設定入力手段から前記設定情報が入力されると、前記設定情報に応じて、前記通信状態に対応した発光状態を変更する、
ことを特徴とする請求項16または請求項17に記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶ディスプレイなどの表示手段を具備するファクシミリ装置などの通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電話機やファクシミリ装置等の通話機能を備えた装置において、着信があった際に周囲が騒がしいと、使用者が着信音を聞き取れない場合がある。このような場合に、着信音の種類に対応して、表示部に表示される画像の色彩をかえることにより、周囲が騒がしいときにも着信があることを認識できるようにした技術がある。（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-237922号公報（第3頁）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ファクシミリデータを送信する際には文字や画像により送信の状況を表示しているのが一般的であり、ファクシミリデータを送信する使用者は、ファクシミリ送信の間ずっとファクシミリ装置のそばにいて送信状況を把握していくなければならないために、他の作業を暫くできなくなるという問題があった。

【0005】

本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、データ送信中にそばにいなくても、送信状況を把握できる通信装置およびファクシミリ装置を提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段および発明の効果】**

上記問題を解決するため請求項1に記載の通信装置は、公衆電話回線網を介して相手側通信装置との間で通信するための通信手段と、操作者による操作部からの入力に従って前記相手側通信装置へ発呼してから、相手側通信装置から該発呼に対する応答を受信するまでの前記通信手段の通信状態を検出する第1検出手段と、視覚によって識別可能な複数の発光状態を取り得る発光手段と、前記第1検出手段が検出した通信状態に応じた発光状態で発光手段を発光させる第1制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】

このように構成された通信装置によれば、相手側通信装置へ発呼してから、相手側通信装置から該発呼に対する応答を受信するまでの通信手段の通信状態を検出し、その通信状態に応じて、視覚によって識別可能な複数の発光状態で発光手段が発光する。

【0008】

このため、通信装置の利用者は、通信装置のそばにいなくても通信装置が見える位置にいれば、発光手段の発光状態によって、相手側通信装置へ発呼してから相手側通信装置から応答を受信するまでの通信状態を把握できる。

なお、請求項1に記載の通信装置においては、第1検出手段が通信手段の通信状態を所定時間毎（例えば3秒毎）に検出して、その通信状態に応じて発光手段を発光させてもよいが、更に請求項2に記載のように、前記第1検出手段は、前記通信状態を連続的に監視するように構成され、前記第1制御手段は、前記通信状態に応じて、前記発光手段の発光状態をリアルタイムで変化させる、ようにしてもよい。

【0009】

このように構成された通信装置によれば、通信状態を連続的に監視し、その通信状態に応じて発光手段の発光状態がリアルタイムで変化することから、現在の通信状態を遅れることなく把握できる。

また、請求項1または請求項2に記載の通信装置においては、「相手側通信装

置へ発呼」，「相手側通信装置から応答を受信」等の通信状態に関するデータを、通信を制御する手段から取得して、そのデータに応じて発光手段の発光状態を変化させるようにしてもよいが、このような機能を後付けで備えるようにするには、通信手段を制御するプログラムを変更し、前記データを取得できるようにする必要がある。

【0010】

このようなことから、請求項3に記載のように、前記第1検出手段は、該通信手段に入力する信号音を検出して、該信号音の種類を判別し、第1制御手段は、前記第1検出手段が検出した信号音種類に応じた発光状態で発光手段を発光させる、ようにしてもよい。

【0011】

このように構成された通信装置によれば、通信手段に入力する信号音を検出して、検出した信号音種類に応じた発光状態で発光手段が発光するため、通信手段に入力する信号音を検出する手段を後付けすればよい。即ち、通信状態に応じて発光手段を発光させる機能を、後付けの場合でも比較的簡便に実現できる。

【0012】

また、請求項1～請求項3何れかに記載の通信装置においては、更に請求項4に記載のように、該通信手段に入力する信号音を検出して、該信号音のレベルを判別する第2検出手段と、前記第2検出手段が検出した信号音レベルに応じた発光状態で発光手段を発光させる第2制御手段とを備える、ようにしてもよい。

【0013】

このように構成された通信装置によれば、通信手段に入力する信号音のレベルに応じた発光状態で発光手段が発光するため、通信装置の利用者は良好なレベルの信号音により通信が行われているか否かを把握できる。

また、プッシュ回線を用いて通信する通信装置においては、DTMF信号音低群とDTMF信号音高群を組み合わせることで電話番号情報を公衆電話回線網へ送出している。その時の信号音は送受話器から出力されるので、電話番号の情報が送出されていることを通信装置の利用者は把握できる。ところが、周囲が騒がしいと、この信号音が聞き取れないことがある。

【0014】

そこで、請求項1～請求項4何れかに記載の通信装置においては、更に請求項5に記載のように、前記通信手段に入力するDTMF信号音の低群または高群の少なくとも一方を検出して該DTMF信号音の種類を判別する第3検出手段と、前記第3検出手段が検出した前記DTMF信号音種類に応じた発光状態で発光手段を発光させる第3制御手段とを備える、ようにするとよい。

【0015】

このように構成された通信装置によれば、通信手段に入力するDTMF信号音種類に応じた発光状態で発光手段が発光するため、周囲が騒がしいときでも電話番号情報が公衆電話回線網へ送出されていることを把握できる。

また、公衆電話回線網を介して通信するために用いる信号音の中で、交換機トーン信号、ファックスCNG信号、ファックスCED信号は周波数により区別できるので、請求項3に記載の通信装置においては、更に請求項6に記載のように、前記第1検出手段は、前記通信手段に入力する信号音の周波数を検出することにより該信号音の種類を判別する、ようにしてもよい。

【0016】

このように構成された通信装置によれば、通信手段に入力する信号音の周波数を検出することにより信号音の種類を判別するため、交換機トーン信号、ファックスCNG信号、ファックスCED信号を判別できる。

さらに、DTMF信号音の種類は周波数により区別できるので、請求項5に記載の通信装置においては、更に請求項7に記載のように、前記第3検出手段は、前記通信手段に入力する前記DTMF信号音の周波数を検出することにより該DTMF信号音種類を判別する、ようにするとよい。

【0017】

このように構成された通信装置によれば、通信手段に入力するDTMF信号音の周波数を検出するため、DTMF信号音の種類を判別できる。

また、本発明のように発光手段を用いて通信状態を報知するには、発光手段を点滅させ、その点滅時の点滅パターン（点灯間隔、点灯時間、消灯時間等）を通信状態に応じて変化させるようにしてもよい。しかし、発光手段の点滅だけでは

、利用者は通信状態を把握し難く、また、利用者が把握し得る通信状態の種類も少ない。

【0018】

そこで、請求項3または請求項6に記載の通信装置においては、請求項8に記載のように、前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の色状態を取ることが可能に構成され、前記第1制御手段は、前記第1検出手段が検出した信号音種類に応じた色状態で発光手段を発光させるようにするか、或いは、請求項9に記載のように、前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の輝度状態を取ることが可能に構成され、前記第1制御手段は、前記第1検出手段が検出した信号音種類に応じた輝度状態で発光手段を発光せるようにするとよい。

【0019】

つまり、このようにすれば、発光手段を発光させる際に、信号音の種類に応じて発光手段が発光する色若しくは輝度を変化させることができるので、利用者は、その発光手段の発光状態から、信号音の種類（延いては通信手段の通信状態）を容易に把握することができるようになり、しかも、発光手段が発光する色や輝度の変化は利用者にとって識別し易いことから、発光手段の発光によって利用者が識別可能な信号音の種類（延いては通信手段の通信状態）を多くすることができる。

【0020】

なお、請求項8及び請求項9に記載の技術は、それぞれ単独で実施してもよいが、これらの技術を組み合わせて、信号音の種類に応じて発光手段を発光させる際の色及び輝度を共に変化させるようすれば、利用者は、その発光状態から信号音の種類（延いては通信手段の通信状態）をより簡単に把握することができるようになる。

【0021】

また同様に、請求項4に記載の通信装置においては、請求項10に記載のように、前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の色状態を取ることが可能に構成され、前記第2制御手段は、前記第2検出手段が検出した信号音レベルに応じた色状態で発光手段を発光させるようにするか、或いは、請求項11に記載の

ように、前記発光手段は、視覚によって識別可能な複数の輝度状態を取ることが可能に構成され、前記第2制御手段は、前記第2検出手段が検出した信号音レベルに応じた輝度状態で発光手段を発光させるようにするとよい。

【0022】

そして、このようにすれば、利用者は、発光手段の発光状態から、信号音レベル（延いては通信手段の通信状態）を容易に把握することができるようになり、しかも、発光手段の発光によって利用者が識別可能な信号音レベル（延いては通信手段の通信状態）を多くすることができる。

【0023】

また、請求項1～請求項11何れかに記載の通信装置においては、更に請求項12に記載のように、前記通信状態と、該通信状態に対応した発光状態とが記載された内容を用紙に印刷する印刷手段を備える、ようにしてもよい。

このように構成された通信装置によれば、通信状態と該通信状態に対応した発光状態とが記載された内容を用紙に印刷することができるため、通信装置の利用者は、用紙に印刷された通信状態に応じた発光状態の内容を参照して、発光状態から通信状態を把握できる。

【0024】

また、請求項1～請求項12何れかに記載の通信装置においては、更に請求項13に記載のように、操作者の操作によって、前記通信状態に対応した発光状態を設定する設定情報を入力するための設定入力手段を備え、前記第1制御手段は、前記設定入力手段から前記設定情報が入力されると、前記設定情報に応じて、前記通信状態に対応した発光状態を変更する、ようにしてもよい。

【0025】

このように構成された通信装置によれば、操作者の操作によって、通信状態に対応した発光状態を設定する設定情報を設定入力手段から入力されると、設定情報に応じて通信状態に対応した発光状態が変更されるため、通信状態と発光状態の対応を、利用者が把握しやすいように、または利用者の好みに応じて変更できる。

【0026】

また、請求項14に記載のファクシミリ装置は、前記公衆電話回線網を介して相手側ファクシミリ装置との間でファクシミリデータを通信するためのファクシミリ通信手段と、前記相手側ファクシミリ装置との間で前記ファクシミリデータを通信しているときの前記ファクシミリ通信手段の通信状態を検出する第4検出手段と、視覚によって識別可能な複数の発光状態を取り得る発光手段と、前記第4検出手段が検出した前記通信状態に応じた発光状態で前記発光手段を発光させる第4制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0027】

このように構成された通信装置によれば、相手側ファクシミリ装置との間でファクシミリデータを通信しているときのファクシミリ通信手段の通信状態に応じた発光状態で発光手段が発光するため、通信装置の利用者は、通信装置のそばにいなくても通信装置が見える位置にいれば、発光手段の発光状態によって、ファクシミリデータを通信しているときの通信状態を把握できる。

【0028】

また、請求項14に記載のファクシミリ装置においては、更に請求項15に記載のように、前記第4検出手段は、前記ファクシミリデータを通信しているときの、前記ファクシミリデータにより表される画像の解像度を検出し、前記第4制御手段は、前記第4検出手段が検出した前記解像度に応じた発光状態で前記発光手段を発光させる、ようにしてもよい。

【0029】

このように構成されたファクシミリ装置によれば、第4検出手段が検出した解像度に応じた発光状態で発光手段が発光するため、ファクシミリ装置の利用者は、ファクシミリデータを通信しているときの解像度を把握できる。

また、請求項14または請求項15に記載のファクシミリ装置においては、更に請求項16に記載のように、前記第4検出手段は、前記ファクシミリデータを通信しているときの、前記ファクシミリデータの通信速度を検出し、前記第4制御手段は、前記第4検出手段が検出した前記通信速度に応じた発光状態で前記発光手段を発光させる、ようにしてもよい。

【0030】

このように構成されたファクシミリ装置によれば、第4検出手段が検出した通信速度に応じた発光状態で発光手段が発光するため、ファクシミリ装置の利用者は、ファクシミリデータを通信しているときの通信速度を把握できる。

また、請求項16に記載のファクシミリ装置においては、更に請求項17に記載のように、前記通信状態と、該通信状態に対応した発光状態とが記載された内容を用紙に印刷する印刷手段を備える、ようにしてもよい。

【0031】

このように構成されたファクシミリ装置によれば、該通信状態に対応した発光状態とが記載された内容を用紙に印刷することができるため、ファクシミリ装置の利用者は、用紙に印刷された通信状態に応じた発光状態の内容を参照して、発光状態から通信状態を把握できる。

【0032】

また、請求項14～請求項17何れかに記載のファクシミリ装置においては、更に請求項18に記載のように、操作者の操作によって、前記通信状態に対応した発光状態を設定する設定情報を入力するための設定入力手段を備え、前記第1制御手段は、前記設定入力手段から前記設定情報が入力されると、前記設定情報に応じて、前記通信状態に対応した発光状態を変更する、ようにしてもよい。

【0033】

このように構成されたファクシミリ装置によれば、操作者の操作によって、通信状態に対応した発光状態を設定する設定情報が設定入力手段から入力されると、設定情報に応じて通信状態に対応した発光状態が変更されるため、通信状態と発光状態の対応を、利用者が把握しやすいように、または利用者の好みに応じて変更できる。

【0034】

【発明の実施の形態】

(実施の形態)

以下、ファクシミリ装置に本発明の通信装置としての構成を適用したものを本発明の実施の形態として説明する。

【0035】

図1はファクシミリ装置1の外部構成を表す概略斜視図、図2はファクシミリ装置1の内部構成を表す説明図である。

ファクシミリ装置1には、図1に示すように、その本体ケース10の側部に、ハンドセット(H/S)11が取り付けられ、上面の前部に、操作パネル12が設けられている。尚、この操作パネル12には、相手側の電話番号(FAX番号)を入力するための数字キー121や、スタートキー122、停止キー123、選択キー124などの各種操作キー120と、各種機能に関連する情報を表示するための液晶ディスプレイ(LCD)125と、が備えられている。

【0036】

この他、本体の上部後部には、装置内に供給する記録紙を収容するための第一給紙トレイ13が設けられ、その上には記録紙を載置するためのものであって利用者による手差しで記録紙を供給するための第二給紙トレイ14が設けられている。更に、その上には、読取用の原稿用紙を載置するための原稿用給紙トレイ15が設けられている。

【0037】

また、ファクシミリ装置1には、図2に示すように、原稿から画像を読み取るためのスキャナ部16、記録紙に画像を形成するための記録部17、及び、これらの各部の駆動を制御するC.P.U18(図3参照)を搭載する基板(図示せず)、などが内蔵されている。

【0038】

スキャナ部16では、原稿用給紙トレイ15に載置された原稿が、原稿センサ(図示せず)により検出され、図2の矢印Aにて示すように、給紙ローラ19及び分離パッド20等からなる給紙機能によって一枚ずつ取り込まれ、この後に、搬送ローラ21により読取装置22まで搬送される。そして、読取装置22では、原稿上に形成されている画像が読み取られる。また、読取装置22による画像読取後の原稿は、排紙ローラ23を介して前方に設けられた第一排紙トレイ24に排出される。

【0039】

尚、このスキャナ部16には、上記原稿センサの他に、原稿の先頭を検出する

原稿フロントセンサ25と、原稿の後端を検出する原稿リアセンサ26と、が設けられており、CPU18は、これらのセンサからの検出結果に基づき、スキャナ部16内の各部を制御して紙送りを調整し、上記スキャナ部16の動作を実現する。

【0040】

一方、記録部17では、第一給紙トレイ13あるいは第二給紙トレイ14に載置された記録紙が、図2の矢印Bにて示すように、給紙ローラ27及び分離パッド28等からなる給紙機構によって一枚ずつ取り込まれる。そして、記録紙は、搬送ローラ29を介して画像形成装置30に送られる。画像形成装置30では、記録紙上に画像が形成される。また、画像形成装置通過後の記録紙は、下流側の定着装置31に送られる。そして、この定着装置31では、トナーによる画像が記録紙上に定着される。更に定着装置通過後の記録紙は、排紙ローラ32を介して、本体の前面に設けられた第二排紙トレイ33に排出される。

【0041】

尚、上記画像形成装置30は、レーザ光走査装置34を動作させて感光ドラムにレーザ光を照射し、その表面に静電潜像を形成する構成にされている。このレーザ光走査装置34は、CPU18からの指令に従って、イメージデータに基づくレーザ光を発射するレーザ発光部37と、レーザ光反射用のレンズ38、及びレンズ38に反射されたレーザ光を感光ドラムに導く反射ミラー39等を備えている。この他、画像形成装置30は、トナーを貯留するトナータンク35を備えており、静電潜像形成後の感光ドラムにトナータンク35から供給されたトナーを付着させ、転写ローラ36により、記録紙に電荷を付与して感光ドラムに付着したトナーを記録紙に転写する構成にされている。ただし、図2に示す画像形成装置30の構成図は、画像形成装置30の機能を説明するための模式図である。つまり本実施例の画像形成装置30は、トナー像を形成可能な周知の画像形成装置としての構成を有している。

【0042】

次に、ファクシミリ装置1の電気的構成について図3を用いて説明する。尚、図3は、実施の形態におけるファクシミリ装置1の電気的構成を表すブロック図

である。

ファクシミリ装置1は、電話回線網100を介して音声通話を実現する機能、および、電話回線網100を介して画像の送受信を行う機能などを有している。

【0043】

このファクシミリ装置1は、図3に示すように、CPU18, ROM51, RAM52, E2PROM53, スキヤナ部16, 記録部17, モデム54, ネットワークコントロールユニット(NCU)55, 操作パネル12, LCD125, バックライト部56, ハンドセット11, 音声入出力部57, クロスポイントスイッチ58と、これらを接続するバス59を備えている。

【0044】

CPU18は、あらかじめROM51に記憶されている処理手順に従い、処理結果をRAM52に記憶させながら、ファクシミリ装置1の各構成要素にバス59経由で指令を送ることによって、ファクシミリ装置1全体の動作を制御する。

尚、ROM51内には、当該装置をファクシミリ装置として動作させるために必要なファクシミリ機能用プログラムなどが記憶されている。この他、ROM51内には、各種プログラム、そのプログラム実行時に必要な各種データが予め記憶されている。

【0045】

また、RAM52は、各種制御を行う際に必要なワークメモリの領域、送受信するファクシミリデータ等を記憶するメモリの領域、発信先の電話番号を表すダイヤルデータを格納するダイヤルバッファの領域、各種フラグを格納する領域などがある。

【0046】

E2PROM53は、電力が供給されない状態でも記憶されたデータを保持可能な不揮発性メモリであり、バックライト部56の発光状態を設定するために用いる発光テーブル53aや利用者が任意に変更する各種設定データの記憶領域が確保されている。

【0047】

スキヤナ部16は、CPU18からの指令を受けて、所定の読取位置(図示さ

れない）にセットされた用紙から画像の読み取りを行うと共に、この画像のイメージデータを生成する。

記録部17は、CPU18からの指令を受けて、所定の給紙位置（図示されない）にセットされた用紙への画像の印刷（印字）を行う。

【0048】

モデム54は、CPU18からの指令を受けて、スキャナ部16で生成されたイメージデータを変調して電話回線網100を伝送可能な画像信号を生成したり、電話回線網100からNCU55を介して入力された画像信号を復調してイメージデータを生成したり、入力した信号音の周波数を検出する。

【0049】

NCU55は、公衆電話回線網100に対するダイヤル信号の送出や、公衆電話回線網100からの呼出信号に対する応答等の動作を行うものであり、例えば、公衆電話回線網100を介して自身を外部のファクシミリ装置2に通信可能に接続する。尚、NCU55に入出力する信号の電流の大きさを検出する回線電流検出部60が、NCU55内に取り付けられている。

【0050】

操作パネル12は、数字キー121、スタートキー122、停止キー123、選択キー124などからなり、利用者の操作に従って、各種処理操作を行うための指令信号を装置内（CPU18など）に入力する構成にされている。尚、発光テーブル53bの印刷を開始するための操作が操作キー124により行われた場合にはCPU18に発光テーブル印刷指令を出力する。また、発光テーブル53bの設定変更を開始・完了するための操作が行われた時には、夫々発光テーブル設定開始指令・発光テーブル設定完了指令をCPU18に出力する。

【0051】

LCD125は、利用者に操作手順を案内するメッセージやエラーメッセージ等の各種情報を表示するための表示手段として設けられている。

バックライト部56は、光源としての赤色LED56a、緑色LED56b、青色LED56cおよびこれらを駆動する駆動回路56dで構成され、LCD125を背面から照明する。そして、各色LEDの発光の組み合わせで、様々な色

を表現することができる。

【0052】

ハンドセット11は、ファクシミリ装置1本体から取り外して使用する送受話器である。

また、音声入出力部57は、スピーカ57a、マイク57bおよびこれらを駆動する駆動回路57cで構成され、スピーカ57aから音声信号に基づく音声を出力する以外に、スピーカ57aおよびマイク57bを送受話器として、いわゆるハンズフリー通話をを行うために使用することもできる。

【0053】

クロスポイントスイッチ58は、CPU18の制御により、モデム54、NCU55、ハンドセット11、音声入出力部57の間のアナログ信号伝送経路の切り替えを行うスイッチであり、ハンドセット11をファクシミリ装置1本体から取り外す操作（オフック操作）が行われた際には、NCU55からハンドセット11へ向かう経路が伝送経路として設定され、音声信号はこの経路により伝送可能な状態となる。こうして設定された伝送経路は、ハンドセット11をファクシミリ装置1本体に戻す操作（オンフック操作）が行われた際に解除され、音声信号はこの経路により伝送されない状態となる。

【0054】

また、画像を送信（FAX送信）するために操作パネル12のスタートキー122を押す操作が行われた、または、画像信号を受信した際に、NCU55からモデム54へ向かう経路が上述の伝送経路として設定され、画像信号はこの経路により伝送可能な状態となる。この設定された伝送経路はモデム54による画像信号の出力が終了、または、電話回線網100からの画像信号の入力が終了した際に解除され、画像信号はこの経路により伝送されない状態となる。

【0055】

また、操作パネル12によりハンズフリー通話を開始するための操作が行われた場合は、NCU55から音声入出力部57へ向かう経路が伝送経路として設定される。

次に、NCU55と回線電流検出部60の構成について図4を用いて説明する

。図4はNCU55の構成を表す回路図である。

【0056】

このNCU55は、図4に示すように、電話回線を切り換えるためのリレー71と、電話回線から信号を取り込むためのトランス72, 76と、信号を増幅するためのアンプ73, 74と、信号を取り出すためのコンデンサ75と、ダイヤルパルスを送出するためのダイヤルパルス送出回路77と、電話回線と接続するためのモジュラコネクタ78とから構成されている。

【0057】

リレー71は通常、図4中実線で示すAの位置にあり、電話回線からの信号はCPU18に送られる。一方、ハンドセット11のオフフック操作や操作パネル12によりFAX送信するための操作などが行われた際には、リレー71は、図4中点線で示すBの位置に切り換るように構成され、電話回線からの信号はクロスポイントスイッチ58に送られる。

【0058】

例えば、モジュラコネクタ78を介して公衆電話回線網100から呼出信号が入力すると、リレー71は図4中実線で示すAの位置にあるために呼出信号がCPU18に入力し、着信が検出される。

その後、ハンドセット11をファクシミリ装置1本体から取り外す操作（オフフック操作）が行われると、リレー71は図4中点線で示すBの位置に切り換わるために、公衆電話回線網100からNCU55に入力する受信信号はクロスポイントスイッチ58に送られ、クロスポイントスイッチ58からNCU55に入力する送信信号は公衆電話回線網100に送られる。上述したように、クロスポイントスイッチ58は、ハンドセット11のオフフック操作が行われた際には、NCU55からハンドセット11へ向かう経路が伝送経路として設定されるので、ハンドセット11と公衆電話回線網100との間で受信信号と送信信号が伝送され、通話が可能になる。

【0059】

回線電流検出部60は、図4に示すように、モジュラコネクタ78とリレー71との間の経路上に取り付けられ、この経路を通る信号の電流の大きさを検出す

る。回線電流検出部60はCPU18に接続されており、電流の大きさを表す信号がCPU18に入力される。

【0060】

次に、バックライト部56を発光させる処理の概要を図5に基づいて説明する。図5はFAX送信時のLCD125の表示とバックライト部56の発光状態を示す図である。

待機時のLCD125は現在時刻を表示し(C01)、バックライト部56はOFFになっている(C41)。そして、原稿を1枚セットすると、LCD125は「ダイヤルしてください」と表示し(C02)、次に、数字キー121から送信先の回線番号をダイヤル入力すると、入力した数字がLCD125に表示される(C03)。

【0061】

そして、ダイヤル入力した後にスタートキー122を押し下げると、リレー71は図4中点線で示すBの位置に切り換るため、公衆電話回線網100からダイヤルトーンが入力される(C21)。この時LCD125は「ダイヤル中」と表示し(C04)、バックライト部56はトーン信号に対応した色で発色する(C42)。

【0062】

そして、送信先の回線番号に対応するDTMF信号音がモデム54から公衆電話回線網100へ送出される(C22)と、LCD125は「ダイヤル中」の表示を継続し(C05)、バックライト部56はDTMF信号音に対応した色で発色する(C43)。

【0063】

そして、DTMF信号音の送出が終了すると、次に、送信先のファクシミリ装置2を呼び出すためのCNG信号音がモデム54から電話回線へ送出される(C23)と、LCD125は「ファックス送信中」の表示に変わる(C06)。CNG信号音が送出されると、電話回線からリングバックトーンが入力し、CNG信号音とリングバックトーンが重なった状態になるために(C23～C26)、CNG信号音に対応した色とトーン信号に対応した色で0.2秒間隔で交互に発

色する（C44～C47）。

【0064】

CNG信号音の送出を続け、送信先のファクシミリ装置2がこのCNG信号音を検知すると、電話回線は無音状態になる（C27）。この時バックライト部56はOFFになる（C48）。無音状態を検出すると、モデム54はCNG信号音を電話回線へ無音状態を挟んで2回送出るために（C28～C30）、バックライト部56はCNG信号音に対応した色で発色した（C49）後に再びOFFになり（C50）、さらにCNG信号音に対応した色で発色する（C51）。

【0065】

送信先のファクシミリ装置2がこのCNG信号音を2回検出すると、ファックスが送信されると判断し、CED信号を送出することによりファクシミリ装置1に応答する。そして、ファクシミリ装置1にこのCED信号が入力すると、LCD125は「ファックス送信中」と表示し（C07）、バックライト部56はCED信号音に対応した色で発色する（C52）。

【0066】

CED信号が入力すると、ファクシミリ装置1は送信先のファクシミリ装置とネゴシエーションを行い、ファックス読み取り解像度を決定する（図5ではファインと決定）。この時点で、LCD125は「ファックス送信中01ページ」と表示し（C08）、バックライト部56はファインの解像度に対応した色で発色する（C53）。その後、FAX送信中はFAX送信が終了するまで、FAX通信速度に対応した色で発色する（図5では14400bps）（C54）。

【0067】

そして、FAX送信が終了すると、LCD125は「ファックス送信終了」と表示し（C09）、バックライト部56はOFFになる（C55）。その後、ファクシミリ装置1は待機状態に戻り、LCD125は現在時刻を表示する（C10）。

【0068】

なお、図5における「信号音／通信状態」と「バックライト発色」との関係は、図6に示す対応表によって対応付けられている。

図6(a)は検出した信号音とバックライト発色との対応表である。図6(a)に示すように交換機トーン信号は、ダイヤルトーン、リングバットーン、ビジートーンの種類にかかわらず「赤」で発色する。同様に、ファックスCNG信号は「青」、ファックスCED信号は「白」で発色する。また、例えばダイヤル1に対応するDTMF信号は「赤」、ダイヤル2に対応するDTMF信号は「水色」で発色する。

【0069】

図6(b)はファックスデータ解像度とバックライト発色との対応表である。図6(b)に示すように、例えば解像度がファインの場合には「緑」で発色する。

図6(c)はファックス通信速度とバックライト発色との対応表である。図6(c)に示すように、例えば通信速度が14400bpsの場合には「白」で発色する。

【0070】

図6(d)は、回線信号音量とバックライト輝度との対応表である。図6(d)に示すように、回線信号音量に応じて、輝度が0%から100%まで20%間隔で変化する。

尚、発光テーブル53aは、図6(a)～(d)に示すように、信号音・ファックスデータ解像度・ファックス通信速度の夫々とこれらに対応した色との組合せ、及び回線信号音量と回線信号音量に対応した輝度との組合せから構成されている。

【0071】

また、実施形態1において、検出した信号音の種類は、図7に示すように信号音の周波数により判別している。

図7(a)は、信号音の種類と周波数との対応表である。図7(a)に示すように交換機トーン信号は、ダイヤルトーン、リングバットーン、ビジートーンの種類にかかわらず周波数は400Hzであり（「周期」の欄に示すようにON/OFFの周期が異なる）、380～420Hz（400±20Hz）の周波数範囲の信号音を交換機トーン信号として判別している。同様に、1080～1120Hz（1100±20Hz）の周波数範囲の信号音をファックスCNG信号、

2080～2120Hz (2100±20Hz) の周波数範囲の信号音をファックスCED信号として判別している。

【0072】

DTMF信号は、音声周波数帯域の2つの周波数を組み合わせた信号であり、低群に属するDTMF信号の周波数は697Hz, 770Hz, 852Hz, 941Hzの4つであり、高群に属するDTMF信号の周波数は1209Hz, 1366Hz, 1477Hz, 1633Hzの4つである。これらの組み合わせによって、0～9の数字、A～Dの英字、*, #の記号を表すことができる。

【0073】

例えば、832～872Hz (852±20Hz) の周波数範囲の信号音をDTMF低群3信号、1316～1356Hz (1336±20Hz) の周波数範囲の信号音をDTMF高群2信号として判別している。

そして、DTMF低群3信号とDTMF高群2信号の組み合わせの時は、図7(b)に示すように「橙」で発色する。図7(b)は、DTMF信号低群とDTMF信号高群との組み合わせとバックライト発色との対応表である。表中における括弧内の文字は、低群と高群との組み合わせにより表される上述の数字、英字、記号を示す。

【0074】

次に、図8を用いて、CPU18が実行するファックス送信処理について説明する。図8は、ファックス送信処理を表すフローチャートである。このファックス送信処理はファクシミリ装置1が起動（電源ON）している間に繰り返し実行される処理である。

【0075】

このファックス送信処理を実行すると、CPU18は、まずS01にて、ダイヤル入力処理を行う。

このダイヤル入力処理は、図9に示す手順で実行される。即ち、このダイヤル入力処理では、CPU18は、まずS11にてスタートキー122が押し下げられたか否か判断する。ここで、スタートキー122が押し下げられたと判断すると(S11: YES)、S17においてRAM52内に設けられたダイヤルバッ

ファにダイヤルデータがあるか否か判断する。ここで、ダイヤルバッファにダイヤルデータがないと判断すると（S17：NO）、S11の処理を繰り返す。また、S17においてダイヤルバッファにデータがあると判断すると（S17：YES）、当該ダイヤル入力処理を終了する。

【0076】

一方、S11において、スタートキー122が押し下げられていないと判断すると（S11：NO）、S12に移行し、停止キー123が押し下げられたか否か判断する。ここで、停止キー123が押し下げられたと判断すると（S12：YES）、S18に移行し、ダイヤルバッファをクリアするとともにLCD125に待機画面を表示し（図5のC01及びC10を参照）、当該ダイヤル入力処理を終了する。

【0077】

さらに、S12において停止キー123が押し下げられていないと判断すると（S12：NO）、S13に移行し、10キー121が押し下げられたか否か判断する。ここで、10キー121が押し下げられていないと判断すると（S13：NO）、S11に移行し、上述の処理を繰り返す。

【0078】

また、S13において10キー121が押し下げられたと判断すると（S13：YES）、S14に移行し、ダイヤルバッファがフルであるか否か判断する。そして、ダイヤルバッファがフルであると判断すると（S14：YES）、S11に移行し、上述の処理を繰り返す。一方、S14において、ダイヤルバッファがフルでないと判断すると（S14：NO）、S15に移行する。

【0079】

S15では、押し下げられた10キー121の数字に対応したダイヤルデータをダイヤルバッファに順次記憶する。そして、S16においてLCD125に記憶されたダイヤルデータを表示した（図5のC03参照）。後に、S11に移行し、上述の処理を繰り返す。

【0080】

図8に戻り、S01の処理が終了すると、S02に移行し、ダイヤルバッファ

にダイヤルデータがあるか否か判断する。ここで、ダイヤルバッファにダイヤルデータがないと判断すると（S02：NO）、当該ファックス送信処理を終了する。一方、S02にてダイヤルバッファにダイヤルデータがあると判断すると（S02：YES）、S03に移行し、ファックス自動送信開始処理を行う。

【0081】

このファックス自動送信開始処理は、図10に示す手順で実行される。即ち、このファックス自動送信開始処理では、CPU18は、まずS21にて、LCD125に「ダイヤル中」のメッセージを表示する（図5のC04参照）。そしてS22に移行し、回線を閉結する（リレー71を図4中点線で示すBの位置に切り換える）とともに、回線のモニタをONにする。回線のモニタをONにすることは、公衆電話回線網100から入力した信号音をスピーカ57aから出力できるよう設定することをいう。さらに、S23において、信号音を検出する指令をモデム54に送信する。これにより、該指令を受信したモデム54は信号音の周波数検出を開始する。その後、S24に移行する。

【0082】

S24では、後述するバックライト変更処理を行い、S25に移行する。そして、S25において、回線を閉結してから3秒経過したか否か判断する。そして、回線を閉結してから3秒経過していないと判断すると（S25：NO）、S24に移行し、上述の処理を繰り返す。一方、S25において、回線を閉結してから3秒経過したと判断すると（S25：YES）、S26に移行する。

【0083】

S26では、ダイヤルバッファに記憶されたダイヤルデータの送出が完了したか否か判断する。送出が完了していないと判断すると（S26：NO）、S27に移行し、ダイヤルバッファに記憶されたダイヤルデータの内、電話番号の1桁分を回線に送出する。つまり、モデム54が、電話番号の該1桁分に対応するDTMF低群信号とDTMF高群信号を、NCU55を介して公衆電話回線網100へ出力する。そして、S28に移行し、後述するバックライト変更処理を行い、S29に移行する。

【0084】

S29では、停止キー123が押し下げられたか否か判断する。そして、停止キー123が押し下げられていないと判断すると（S29：NO）、S26に移行し、上述の処理を繰り返す。一方、S29において、停止キー123が押し下げられたと判断すると（S29：YES）、S30に移行し、RAM52内に設けられた送信停止指示フラグをセットする。

【0085】

そして、S32に移行し、回線を開放し（リレー71を図4中実線で示すAの位置に切り換える）、回線のモニタをOFFにする。つまり、公衆電話回線網100から入力した信号音はスピーカ57aから出力されなくなる。

さらに、S33において、バックライト部56をOFFにして、当該ファックス自動送信開始処理を終了する。

【0086】

一方、S26において、ダイヤルバッファに記憶されたデータの送出が完了したと判断すると（S26：YES）、S34に移行して、CNG信号の送出を開始する。そしてS35に移行し、後述するバックライト変更処理を行う。

その後、S36において、CED信号を検出したか否かを判断する。ここで、CED信号を検出したと判断すると（S36：YES）、S31に移行して、RAM52内に設けられたファックス送信指示フラグをセットする。その後、上述したS32とS33の処理を行い、当該ファックス自動送信開始処理を終了する。

【0087】

一方、S36において、CED信号を検出していないと判断すると（S36：NO）、S37に移行し、停止キー123が押し下げられたか否か判断する。そして、停止キー123が押し下げられたと判断すると（S37：YES）、S30に移行して、上述したS30、S32、S33の処理を行い、当該ファックス自動送信開始処理を終了する。

【0088】

また、S37において、停止キー123が押し下げられていないと判断すると（S37：NO）、S38に移行して、CNG信号の送出開始から規定時間経過

したか否か判断する。ここで、規定時間経過していないと判断すると、S35に移行して上述の処理を繰り返す。一方、規定時間経過したと判断すると（S38：YES）、S39に移行し、RAM52内に設けられた応答無し指示フラグをセットし、S32に移行して、上述したS32とS33の処理を行い、当該ファックス自動送信開始処理を終了する。

【0089】

次に、図10におけるS24、S28、S35において行われるバックライト変更処理を、図11および図12を用いて説明する。図11はバックライト変更処理の前半部分、図12はバックライト変更処理の後半部分を表すフローチャートである。

【0090】

このバックライト変更処理を実行すると、CPU18は、まずS41にて、RAM52内に設けられた信号検出フラグを全てクリアする。この信号検出フラグは、どの種類の信号音を検出したかを示すもので、トーン信号検出フラグ、CNG信号検出フラグ、CED信号検出フラグ、DTMF低群1～4信号検出フラグ、DTMF高群1～4信号検出フラグが設けられている。

【0091】

そして、S42に移行し、モデム54にて検出した信号音の周波数を取得する。

その後、S43において、取得した周波数が交換機トーン信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する（各信号音の検出周波数については図7（a）参照）。交換機トーン信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S43：YES）、S44に移行し、RAM52内に設けられたトーン信号検出フラグをセットし、S46に移行する。一方、交換機トーン信号の検出周波数範囲内にないと判断すると（S43：NO）、S45に移行し、トーン信号検出フラグをクリアし、S46に移行する。

【0092】

S46では、取得した周波数がCNG信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。CNG信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S46：YES）

、 S 4 7 に移行し、 R A M 5 2 内に設けられた C N G 信号検出フラグをセットし、 S 4 9 に移行する。一方、 C N G 信号の検出周波数範囲内にないと判断すると (S 4 6 : N O) 、 S 4 8 に移行し、 C N G 信号検出フラグをクリアし、 S 4 9 に移行する。

【0093】

S 4 9 では、取得した周波数が C E D 信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。 C E D 信号の検出周波数範囲内にあると判断すると (S 4 9 : Y E S) 、 S 5 0 に移行し、 R A M 5 2 内に設けられた C E D 信号検出フラグをセットし、 S 5 2 に移行する。一方、 C E D 信号の検出周波数範囲内にないと判断すると (S 4 9 : N O) 、 S 5 1 に移行し、 C E D 信号検出フラグをクリアし、 S 5 2 に移行する。

【0094】

S 5 2 では、取得した周波数が D T M F 低群 1 信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。 D T M F 低群 1 信号の検出周波数範囲内にあると判断すると (S 5 2 : Y E S) 、 S 5 3 に移行し、 R A M 5 2 内に設けられた D T M F 低群 1 信号検出フラグをセットし、 S 6 4 に移行する。一方、 D T M F 低群 1 信号の検出周波数範囲内にないと判断すると (S 5 2 : N O) 、 S 5 4 に移行し、 D T M F 低群 1 信号検出フラグをクリアし、 S 5 5 に移行する。

【0095】

S 5 5 では、取得した周波数が D T M F 低群 2 信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。 D T M F 低群 2 信号の検出周波数範囲内にあると判断すると (S 5 5 : Y E S) 、 S 5 6 に移行し、 R A M 5 2 内に設けられた D T M F 低群 2 信号検出フラグをセットし、 S 6 4 に移行する。一方、 D T M F 低群 2 信号の検出周波数範囲内にないと判断すると (S 5 5 : N O) 、 S 5 7 に移行し、 D T M F 低群 2 信号検出フラグをクリアし、 S 5 8 に移行する。

【0096】

S 5 8 では、取得した周波数が D T M F 低群 3 信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。 D T M F 低群 3 信号の検出周波数範囲内にあると判断すると (S 5 8 : Y E S) 、 S 5 9 に移行し、 R A M 5 2 内に設けられた D T M F 低群 3

信号検出フラグをセットし、S64に移行する。一方、DTMF低群3信号の検出周波数範囲内にないと判断すると（S58：NO）、S60に移行し、DTMF低群3信号検出フラグをクリアし、S61に移行する。

【0097】

S61では、取得した周波数がDTMF低群4信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。DTMF低群4信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S61：YES）、S62に移行し、RAM52内に設けられたDTMF低群4信号検出フラグをセットし、S64に移行する。一方、DTMF低群4信号の検出周波数範囲内にないと判断すると（S61：NO）、S63に移行し、DTMF低群4信号検出フラグをクリアし、S64に移行する。

【0098】

S64では、取得した周波数がDTMF高群1信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。DTMF高群1信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S64：YES）、S65に移行し、RAM52内に設けられたDTMF高群1信号検出フラグをセットし、S76に移行する。一方、DTMF高群1信号の検出周波数範囲内にないと判断すると（S64：NO）、S66に移行し、DTMF高群1信号検出フラグをクリアし、S67に移行する。

【0099】

S67では、取得した周波数がDTMF高群2信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。DTMF高群2信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S67：YES）、S68に移行し、RAM52内に設けられたDTMF高群2信号検出フラグをセットし、S76に移行する。一方、DTMF高群2信号の検出周波数範囲内にないと判断すると（S67：NO）、S69に移行し、DTMF高群2信号検出フラグをクリアし、S70に移行する。

【0100】

S70では、取得した周波数がDTMF高群3信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。DTMF高群3信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S70：YES）、S71に移行し、RAM52内に設けられたDTMF高群3信号検出フラグをセットし、S76に移行する。一方、DTMF高群3信号の検

出周波数範囲内にないと判断すると（S70：NO）、S72に移行し、DTMF高群3信号検出フラグをクリアし、S73に移行する。

【0101】

S73では、取得した周波数がDTMF高群4信号の検出周波数範囲内にあるか否か判断する。DTMF高群4信号の検出周波数範囲内にあると判断すると（S73：YES）、S74に移行し、RAM52内に設けられたDTMF高群4信号検出フラグをセットし、S76に移行する。一方、DTMF高群4信号の検出周波数範囲内にないと判断すると（S73：NO）、S75に移行し、DTMF高群4信号検出フラグをクリアし、S76に移行する。

【0102】

そして、S75に処理を移し、バックライト発色判定処理を行う。

このバックライト発色判定処理は、図13に示す手順で実行される。即ち、このバックライト発色判定処理では、CPU101は、まずS91にて、RAM52内に設けられた発色パターンフラグを全てクリアする。この発色パターンフラグは、バックライト部56がどの色で発光するかを指示するもので、図6(a)に示される信号音とバックライト発光色に対応して、「赤」、「青」、「白」、「水色」、「紺」、「黄」、「紫」、「茶」、「緑」、「橙」、「黄緑」、「桃色」発色パターンフラグが設けられている。

【0103】

そして、S92に移行し、図7(b)のように構成されたDTMF低群信号検出フラグとDTMF高群信号検出フラグの組み合わせによりダイヤル数字を判別し、該ダイヤル数字に対応する色の発色パターンフラグを、発光テーブル53aを参照してセットする。

【0104】

例えば、DTMF低群3信号検出フラグとDTMF高群2信号検出フラグとがセットされている場合には、ダイヤル数字は「8」と判別されるので、発光テーブル53aを参照して「橙」発色パターンフラグがセットされる。

次にS93において、CNG信号検出フラグがセットされているか否か判断する。CNG信号検出フラグがセットされていると判断すると（S93：YES）

、S94において、RAM52内に設けられた「青」発色パターンフラグをセットし、S95に移行する。一方、CNG信号検出フラグがセットされていないと判断すると（S93：NO）、S95に移行する。

【0105】

S95ではCED信号検出フラグがセットされているか否か判断する。CED信号検出フラグがセットされていると判断すると（S95：YES）、S96において、RAM52内に設けられた「白」発色パターンフラグをセットし、S97に移行する。一方、CED信号検出フラグがセットされていないと判断すると（S95：NO）、S97に移行する。

【0106】

S97ではトーン信号検出フラグがセットされているか否か判断する。トーン信号検出フラグがセットされていると判断すると（S97：YES）、S98において、RAM52内に設けられた「赤」発色パターンフラグをセットし、当該バックライト発色判定処理を終了する。一方、トーン信号検出フラグがセットされていないと判断すると（S97：NO）、当該バックライト発色判定処理を終了する。

【0107】

そして、図12のバックライト変更処理に戻り、S76のバックライト発色判定処理が終了すると、S77において、発色パターンフラグが全てクリアされているか否か判断する。発色パターンフラグが全てクリアされていないと判断すると（S77：NO）、S78において、回線電流検出部60により回線電流を検出して、その電流量を取得する。

【0108】

そして、S79において、取得した電流量に応じて、RAM52内に設けられた輝度レベルフラグをセットする。ここでは、「1」が最低レベル、「6」が最高レベルを示す6段階のレベルに電流量を分類し、それに対応して輝度レベル1～6フラグが設けられている。例えば、取得した電流量のレベルを判定し、レベルが3であると判定されたら、輝度レベル3フラグをセットする。さらに、セットされている輝度レベルフラグと発光テーブル53aを参照して、RAM52内

に設けられた輝度情報記憶領域に輝度を設定する。

【0109】

例えば、図6(d)に示す回線信号音量とバックライト輝度との対応表において、輝度レベル3は「普通」の回線信号音量に対応するので、輝度情報記憶領域に「40%」に対応した値が設定される。

次にS80に移行し、セットされている発色パターンフラグの1つを選択して、輝度情報記憶領域に設定された値に対応した輝度と、選択した発色パターンフラグを示す色でバックライト部56を0.2秒間発色させる。そして、S81に移行し、発色させた色に対応する発色パターンフラグをクリアする。

【0110】

その後、S82に移行し、発色パターンフラグが全てクリアされているか否か判断する。発色パターンフラグが全てクリアされていないと判断すると(S82: NO)、S78に移行し、上述の処理を繰り返す。一方、発色パターンフラグが全てクリアされていると判断すると(S82: YES)、当該バックライト変更処理を終了する。

【0111】

一方、S77において、発色パターンフラグが全てクリアされていると判断すると(S77: YES)、S83において、バックライト部56をOFFにし、当該バックライト変更処理を終了する。

そして図8のファックス送信開始処理に戻り、S03の処理が終了すると、S04において、ファックス送信指示フラグがセットされているか否かを判断する。ここで、ファックス送信指示フラグがセットされていると判断すると(S04: YES)、S05に処理を移し、後述するファックス自動送信処理を行い、さらにS09において、ファックス送信指示フラグと応答無し指示フラグと送信停止指示フラグをクリアして、当該ファックス送信開始処理を終了する。

【0112】

一方、S04にてファックス送信指示フラグがセットされていないと判断すると(S04: NO)、S06に移行し、応答無し指示フラグがセットされているか否か判断する。ここで、応答無し指示フラグがセットされていると(S06:

YES)、S07に移行してLCD125に「送信エラー」メッセージを表示し、さらに上述のS09の処理を行った後に、当該ファックス送信処理を終了する。

【0113】

また、S06にて、応答無し指示フラグがセットされていないと判断、つまり送信停止指示フラグがセットされていると判断すると(S06: NO)、S08に移行してLCD125に待機画面を表示し、さらに上述のS09の処理を行った後に当該ファックス送信処理を終了する。

【0114】

次に、図8におけるS05において行われるファックス自動送信処理を、図14を用いて説明する。図14はファックス自動送信処理を表すフローチャートである。

このファックス自動送信処理を実行すると、CPU18は、まずS101にて、送信先ファクシミリ装置とネゴシエーションを行い、送信先ファクシミリ装置の受信能力とファクシミリ送信する画像データとから最適な通信速度と解像度を決定する。そして、決定された通信速度と解像度を示す情報を、RAM52内に設けられた通信速度記憶領域と解像度記憶領域にそれぞれ格納する。

【0115】

そしてS102に移行し、解像度記憶領域に格納された解像度を示す情報と発光テーブル53aとを参照し、解像度に対応する色の発色パターンフラグをセットし、さらに発色パターンフラグに対応した色でバックライト部56を発色させる。

【0116】

その後S103に移行し、スキャナ部16において原稿を読み取り、S104において、通信速度記憶領域に格納された通信速度情報に従った通信速度と、解像度記憶領域に格納された解像度情報に従った解像度で、スキャナ部16において読み取った画像データを送信先のファクシミリ装置に送信する。

【0117】

そして、S105において、RAM52に格納されている送信用ファクシミリ

データが単位時間当たりに送信されるデータ量を検出することにより通信速度を算出し、さらにS106において、算出した通信速度と発光テーブル53aとを参照して通信速度に対応する色の発色パターンフラグをセットし、発色パターンフラグに対応した色でバックライト部56を発色させる。

【0118】

次にS107に移行し、全ての原稿を読み取ったか否か判断する。全ての原稿を読み取っていないと判断すると（S107：NO）、S108において送信先のファクシミリ装置にもう1ページあるという情報を送信し、その後にS103に移行し、上述の処理を繰り返す。一方、全ての原稿を読み取ったと判断すると（S107：YES）、109において送信先のファクシミリ装置に最終ページであるという情報を送信し、さらにS110において送信先のファクシミリ装置に切断コマンドを送信する。

【0119】

その後にS111に移行し、バックライト部56をOFFにし、さらにS112において回線を開放し、当該ファックス自動送信処理を終了する。

次に、図15を用いて、CPU18が実行する発光テーブル印刷処理について説明する。図15は、発光テーブル印刷処理を表すフローチャートである。この発光テーブル印刷処理はファクシミリ装置1が起動（電源ON）している間に繰り返し実行される処理である。

【0120】

この発光テーブル印刷処理を実行すると、CPU18は、まずS121にて、操作パネル12から発光テーブル印刷指令が送信されるまで待機し、発光テーブル印刷指令が送信されたと判断すると（S121：YES）、S122に移行し、E2PROM53が記憶する発光テーブル53aを読み出し、その発光テーブル53aのリストを記録部17により用紙に印刷する。そして、当該発光テーブル印刷処理を終了する。尚、ここで印刷されるリストは、概ね図6（a）～（d）に示した形態で表示される。

【0121】

次に、図16を用いて、CPU18が実行する発光テーブル設定処理について

説明する。図16は、発光テーブル設定処理を表すフローチャートである。この発光テーブル設定処理はファクシミリ装置1が起動（電源ON）している間に繰り返し実行される処理である。

【0122】

この発光テーブル設定処理を実行すると、CPU18は、まずS131にて、操作パネル12から発光テーブル設定開始指令が送信されるまで待機し、発光テーブル設定開始指令が送信されたと判断すると（S131：YES）、操作パネル12に設けられたLCD125に、発光テーブル設定情報を入力するための画面を表示する（S132）。

【0123】

この後、CPU18は、S133において、発光テーブル設定情報の入力が完了したことを示す発光テーブル設定完了指令を操作パネル12から受信するまで待機する。

そして、発光テーブル設定完了指令を受信すると発光テーブル設定情報の入力が完了したと判断して（S133：YES）、S134において、利用者の外部操作により操作パネル12から入力された発光テーブル設定情報を表すデータをE2PROM53に記憶されている発光テーブル53aに格納し、当該発光テーブル設定処理を終了する。

【0124】

尚、発光テーブル53aの設定を変更するための具体的な操作方法は、例えばトーン信号に対応するバックライト発色を変更する場合には、選択キー123を操作することにより、LCD125の画面上にトーン信号とトーン記号に対応した色が記載された画面を選択する（図17参照）。その後、トーン信号の選択画面を前後にスクロールさせる。例えば、後にスクロールさせると図17に示すように、順次「赤」→「黄」→「緑」・・・と変化するので、希望の色が表示されたところで選択キー123を操作することで、トーン信号に対応するバックライト発色を希望の色に設定することができる。CNG信号、CED信号、DTMF信号、解像度、通信速度なども同様な方法でバックライト発色を変更することができる。

【0125】**[本発明との対応関係]**

以上説明した実施形態1において、バックライト部56は本発明における発光手段、NCU55は本発明における通信手段およびファクシミリ通信手段である。

【0126】

また、図11におけるS41～S51の処理は本発明における第1検出手段、図12におけるS78の処理は本発明における第2検出手段、図11と図12におけるS41～S42およびS52～S75の処理は本発明における第3検出手段、図14のS101およびS104の処理は本発明における第4検出手段として機能している。

【0127】

また、図13におけるS93～S98の処理、図12におけるS80の処理及び図16における発光テーブル設定処理は本発明における第1制御手段、図12におけるS79およびS80の処理は本発明における第2制御手段、図13におけるS92の処理および図12におけるS80の処理は本発明における第3制御手段、図14におけるS102およびS106の処理は本発明における第4制御手段として機能している。

【0128】

また、図15における発光テーブル設定処理は本発明における印刷手段として機能している。

[効果]

このように構成されたファクシミリ装置1によれば、相手側ファクシミリ装置2へ発呼してから、ファクシミリ装置2から該発呼に対する応答を受信するまでのNCU55に入力する信号音を図11におけるS41～S51の処理により検出し、図13におけるS93～S98の処理および図12におけるS80の処理により、その信号音種類に応じて、発光テーブル53aにおいて設定されている色でバックライト部56を発光させる。

【0129】

このため、ファクシミリ装置1の利用者は、ファクシミリ装置1のそばにいな
くてもファクシミリ装置1が見える位置にいれば、バックライト部56が発光し
ている色の違いによって、ファクシミリ装置2へ発呼してからファクシミリ装置
2から応答を受信するまでの通信状態を把握できる。さらに、NCU55に入力
する信号音を検出する手段を後付けすることができるので、通信状態に応じてバ
ックライト部56を発光させる機能を、後付けの場合でも比較的簡便に実現でき
る。

【0130】

また、図11および図12で示されるバックライト変更処理は、ファクシミリ
送信中に繰り返し実行しているため、ファクシミリ装置1の利用者は、リアルタ
イムで通信状態を把握できる。

また、図12におけるS79およびS80の処理によって、図12におけるS
78の処理により検出した信号音のレベルに応じて、発光テーブル53aにおいて
設定されている輝度でバックライト部56が発光するため、ファクシミリ装置1
の利用者は、良好なレベルの信号音により通信が行われているか否かを輝度の違
いにより把握できる。

【0131】

また、図13におけるS92の処理および図12におけるS80の処理によっ
て、図11と図12におけるS41～S42およびS52～S75の処理により
検出したDTMF信号音種類に応じて、発光テーブル53aにおいて設定されて
いる色でバックライト部56が発光するため、周囲が騒がしいときでも、電話番
号情報が公衆電話回線網100へ送出されていることを把握できる。

【0132】

また、図11におけるS41～S51の処理および図11と図12におけるS
41～S42とS52～S75の処理では、NCU55に入力する信号音の周波
数を検出することにより信号音の種類を判別するため、交換機トーン信号、CN
G信号、CED信号、DTMF信号を判別できる。

【0133】

また、図14におけるS102の処理によって、図14におけるS101の処

理により検出した解像度に応じて、発光テーブル53aにおいて設定されている色でバックライト部56が発光するため、ファクシミリ装置1の利用者は、ファクシミリ装置1のそばにいなくてもファクシミリ装置1が見える位置にいれば、バックライト部56が発光している色の違いによって、画像データを通信しているときの解像度を把握できる。

【0134】

また、図14におけるS106の処理によって、図14におけるS105の処理により検出した通信速度に応じて、発光テーブル53aにおいて設定されている色でバックライト部56が発光するため、ファクシミリ装置1の利用者は、バックライト部56が発光している色の違いによって、画像データを通信しているときの通信速度を把握できる。

【0135】

また、図15における発光テーブル設定処理によって、発光テーブル53aの内容を用紙に印刷することができるため、ファクシミリ装置1の利用者は、用紙に印刷された通信状態に応じた発光状態の内容を参照して、発光状態から通信状態を把握できる。

【0136】

また、図16における発光テーブル設定処理によって、発光テーブル53aの設定を変更することができるため、発光テーブル53aの設定を、利用者が把握しやすいように、または利用者の好みに応じて変更できる。

[変形例]

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明の実施の形態は上記実施の形態に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

【0137】

電話通話中の保留音についても、相手の保留音のパターンを認識学習して、その結果を相手先と対応付けて記憶するようにして、その記憶内容と相手からの保留音とを比較して、相手先を表示するようにしてもよい。

また、上記実施形態においては、レーザープリンティングにて画像を形成する

例を挙げて説明したが、画像形成装置は、インクジェットやサーマルトランスマニア方式のプリンティングにて画像を形成するようにしたり、モノクロに代えてカラーで画像を形成する構成であっても良い。

【0138】

また、上記実施形態においては、信号音の種類に応じてバックライト色を変え、回線電流量に応じてバックライト輝度を変えるものを例示した。しかし、図18(a)に示すように信号音の種類に応じてバックライト輝度を変え、図18(b)に示すように信号音の種類に応じてバックライト輝度を変え、回線電流量に応じてバックライト色を変えるように構成してもよい。

【0139】

また、上記実施形態においては、図8～図16に示した処理が、ファクシミリ装置1に備えられたCPU18により実行されるように構成されたものを例示した。しかし、これらの処理が、ファクシミリ装置1に有線・無線の信号伝送路で接続された別のコンピュータシステムにより実行されるように構成してもよい。

【0140】

また、ECM通信、非ECM通信や、符号化方式(MH, MR, MMR, JBIG, ...)や、ラインスピード(1/m s)などを判別して表示するようにしてもよい。更に、通信の成功・失敗、符号の復号時エラーの状態、ECM通信の再送の状況などを表示するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態におけるファクシミリ装置の外部構成を表す概略斜視図。

【図2】実施の形態におけるファクシミリ装置の内部構成を表す説明図。

【図3】実施の形態におけるファクシミリ装置の電気的構成を表すブロック図。

。

【図4】実施の形態におけるNCUの内部構成を表す回路図。

【図5】実施の形態におけるバックライト部発光処理を表す概要説明図。

【図6】実施の形態における「信号音／通信状態」とバックライト発色の対応を説明する図。

【図7】実施の形態における信号音と検出周波数の対応を説明する図。

【図8】実施の形態におけるファックス送信処理手順を示すフローチャート。

【図9】実施の形態におけるダイヤル入力処理手順を示すフローチャート。

【図10】実施の形態におけるファックス自動送信開始処理手順を示すフローチャート。

【図11】実施の形態におけるバックライト変更処理手順の前半部分を示すフローチャート。

【図12】実施の形態におけるバックライト変更処理手順の後半部分を示すフローチャート。

【図13】実施の形態におけるバックライト発色判定処理手順を示すフローチャート。

【図14】実施の形態におけるファックス自動送信処理手順を示すフローチャート。

【図15】実施の形態における発光テーブル印刷処理手順を示すフローチャート。

【図16】実施の形態における発光テーブル設定処理手順を示すフローチャート。

【図17】実施の形態における発光テーブル設定手順を説明する図。

【図18】別の実施の形態における信号音とバックライト発色の対応を説明する図。

【符号の説明】

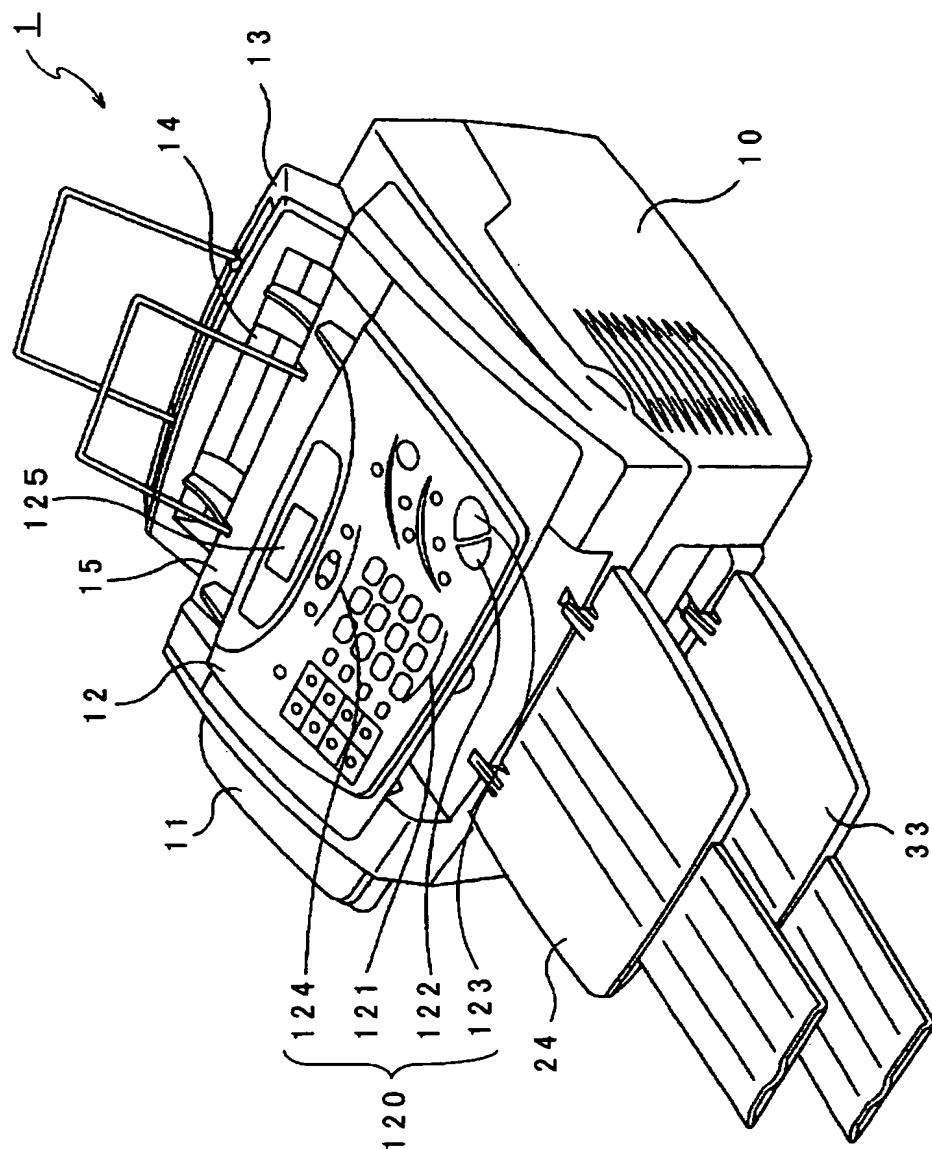
1, 2…ファクシミリ装置、10…本体ケース、11…ハンドセット、12…操作パネル、13, 14, 15…給紙トレイ、16…スキャナ部、17…記録部、18…C P U、19, 27…給紙ローラ、20, 28…分離パッド、21, 29…搬送ローラ、22…読み取り装置、23, 32…排紙ローラ、24, 33…排紙トレイ、25, 26…センサ、30…画像形成装置、31…定着装置、34…レーザ光走査装置、35…トナータンク、36…転写ローラ、37…レーザ発光部、38…レンズ、39…反射ミラー、51…R O M、52…R A M、53…E 2 P R O M、54…モデム、55…N C U、56…バックライト部、57…音声入出力部、58…クロスポイントスイッチ、59…バス、60…回線電流検出部、

71…リレー、72, 76…トランス、73, 74…アンプ、75…コンデンサ
、77…ダイヤルパルス送出回路、78…モジュラコネクタ、100…公衆電話
回線網。

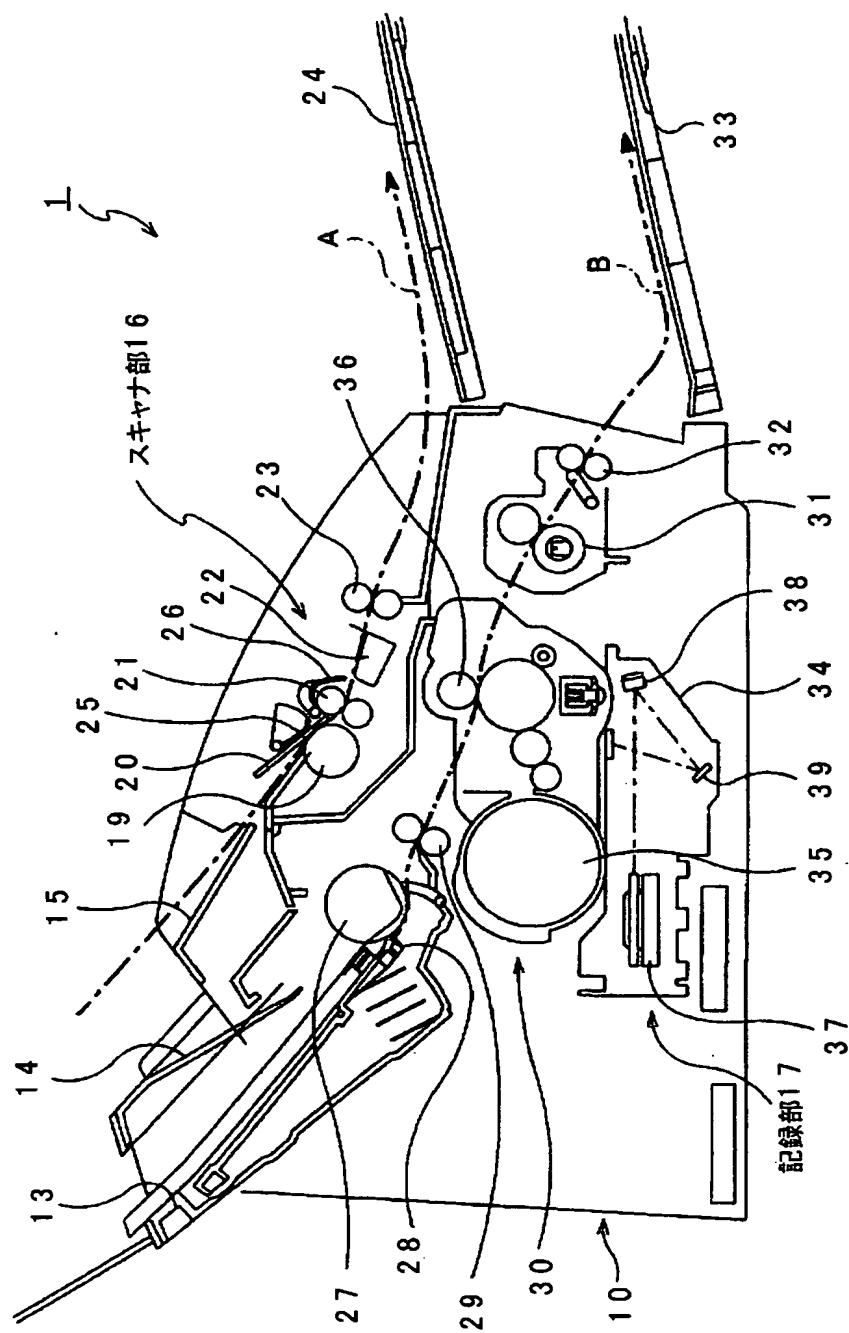
【書類名】

図面

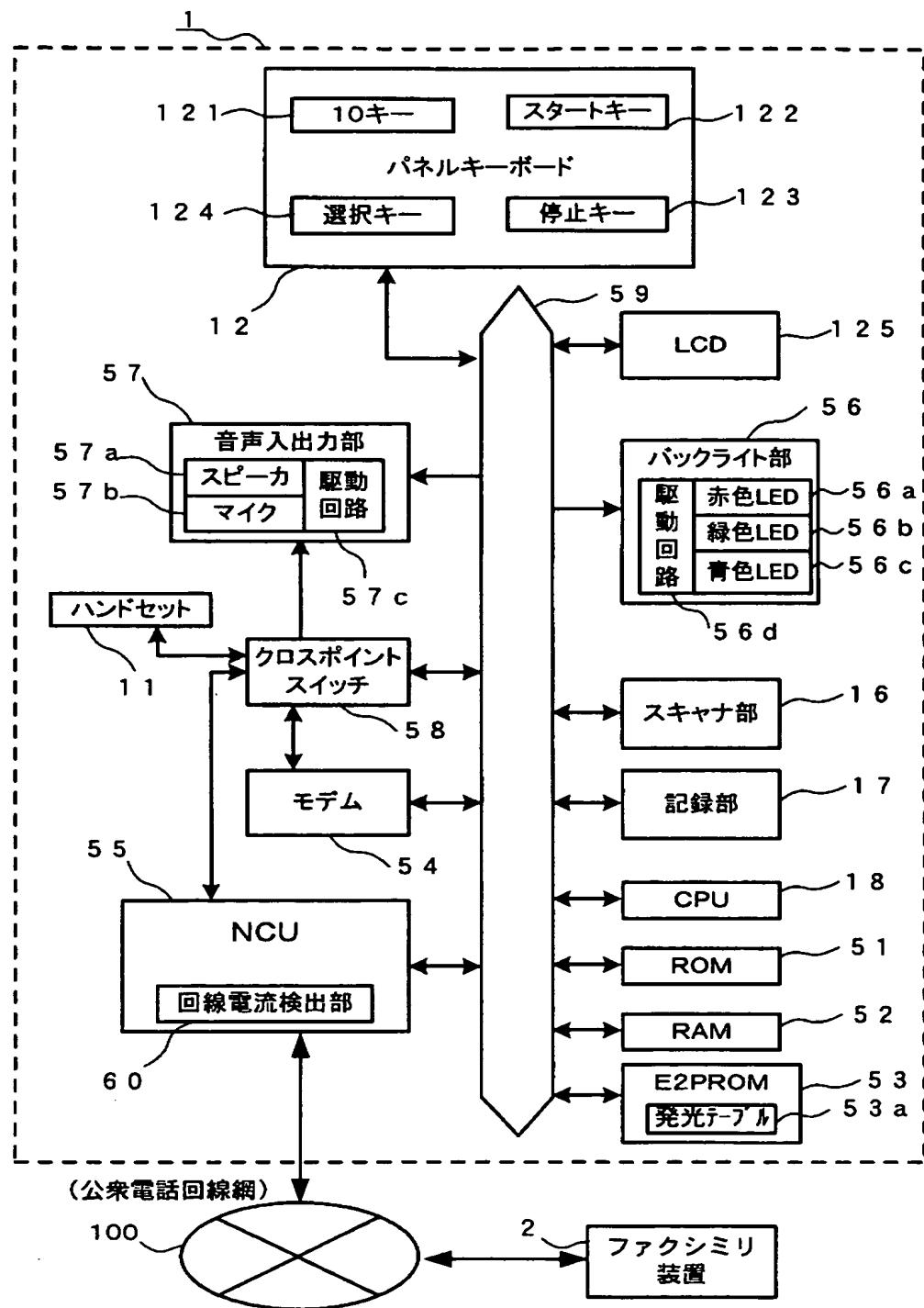
【図 1】



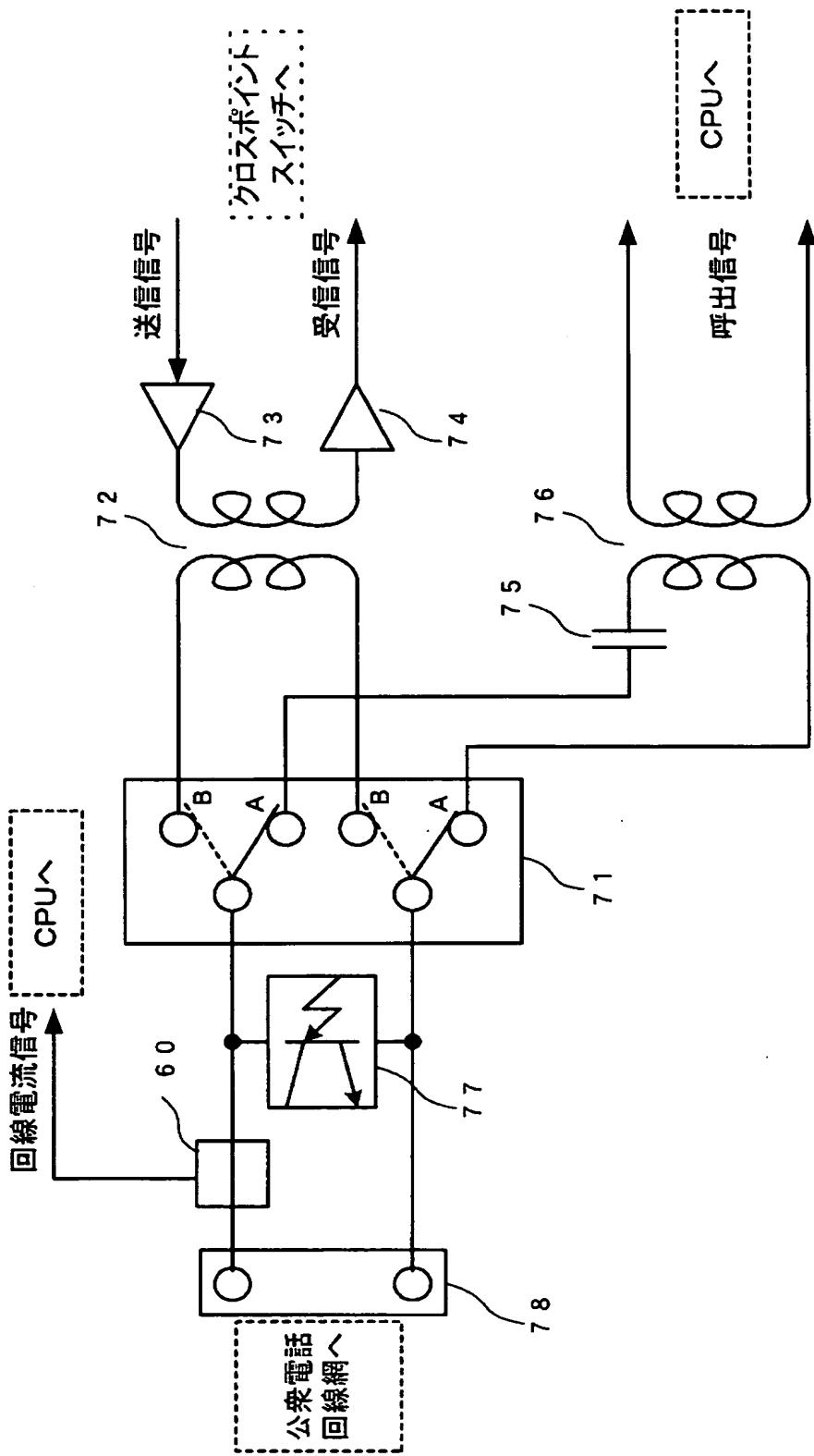
【図2】



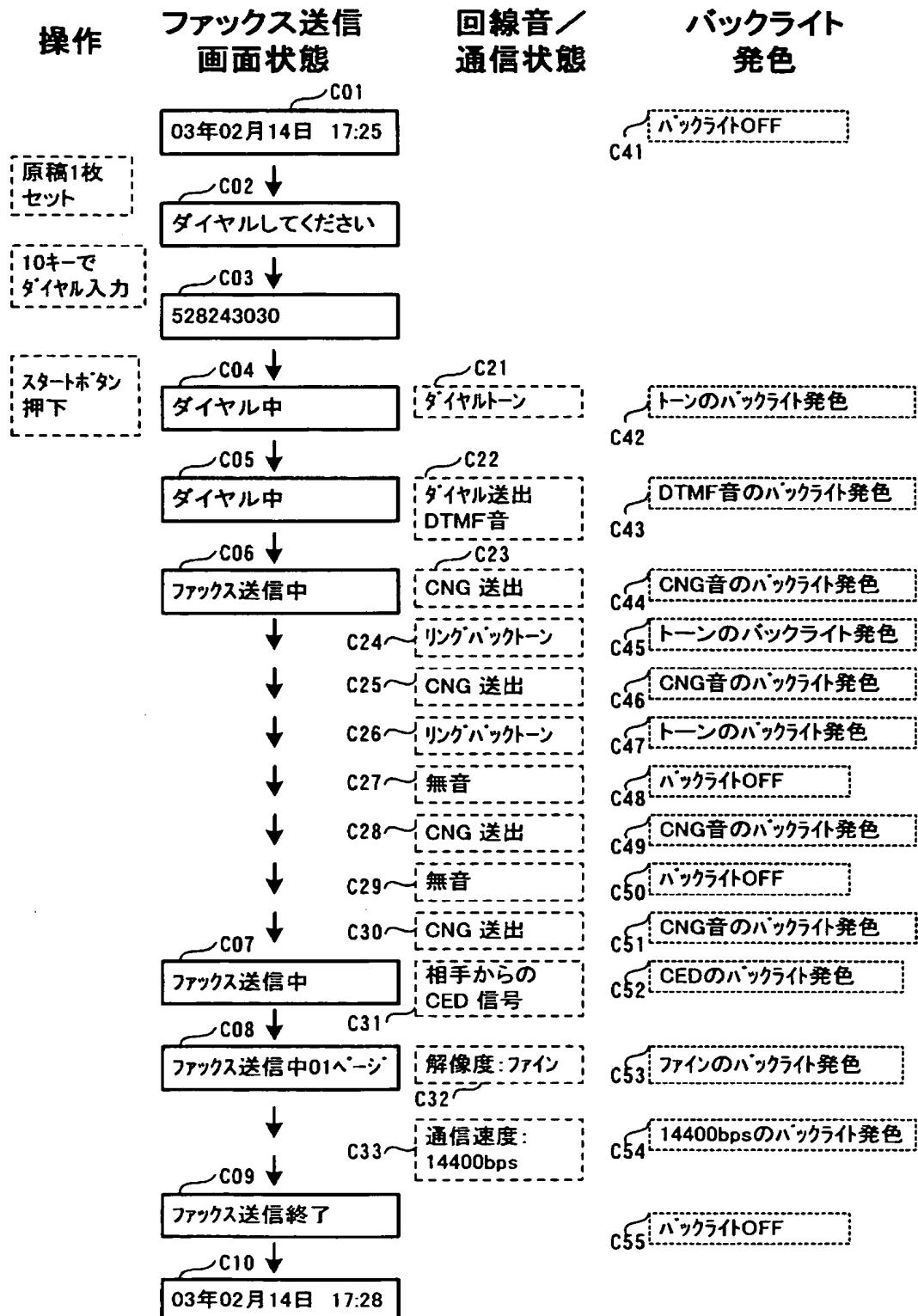
【図3】



【圖 4】



【図5】



【図 6】

(a)

検出信号音	バックライトの色
交換機 トーン(ダイヤルトーン)	赤
交換機 トーン(リングバックトーン)	赤
交換機 トーン(ビジートーン)	赤
ファックス CNG	青
ファックス CED	白
DTMF ダイヤル1	赤
DTMF ダイヤル2	水色
DTMF ダイヤル3	紺
DTMF ダイヤル4	黄
DTMF ダイヤル5	紫
DTMF ダイヤル6	茶
DTMF ダイヤル7	緑
DTMF ダイヤル8	橙
DTMF ダイヤル9	黄緑
DTMF ダイヤル0	桃色
DTMF ダイヤル*	青
DTMF ダイヤル#	白

(b)

ファックスデータの解像度	バックライトの色
標準	赤
ファイン	緑
スーパーファイン	青

(c)

ファックス通信速度	バックライトの色
2400bps	赤
4800bps	紫
7200bps	黄
9600bps	水色
12000bps	青
14400bps	白

(d)

回線信号音量	バックライトの輝度
無音または小音	OFF
やや小さい	20%
普通	40%
やや大きい	60%
大きい	80%
非常に大きい	100%

【図7】

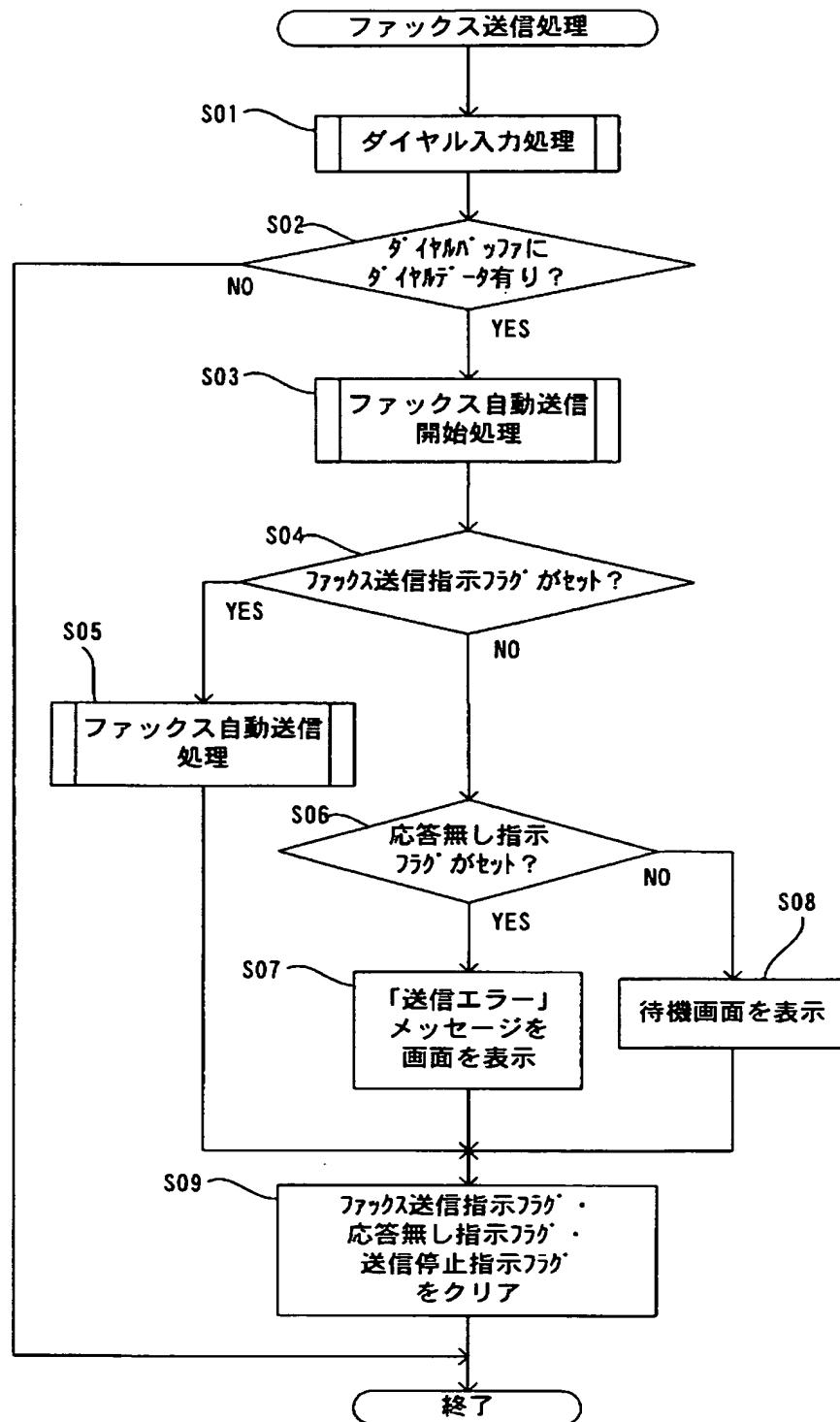
(a)

音源の種類	周波数	検出する周波数範囲	バックライト色	周期
交換機 トーン(ダイヤルトーン)	400Hz	380Hz～420Hz	赤	連続
交換機 トーン(リンクバックトーン)	400Hz	380Hz～420Hz	赤	1秒ON、2秒OFF
交換機 トーン(ビジートーン)	400Hz	380Hz～420Hz	赤	0.5秒ON、0.5秒OFF
ファックス CNG信号	1100Hz	1080Hz～1120Hz	青	
ファックス CED信号	2100Hz	2080Hz～2120Hz	白	
DTMF 低群1	697Hz	677Hz～717Hz	高群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 低群2	770Hz	750Hz～790Hz	高群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 低群3	852Hz	832Hz～872Hz	高群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 低群4	941Hz	921Hz～961Hz	高群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 高群1	1209Hz	1189Hz～1229Hz	低群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 高群2	1336Hz	1316Hz～1356Hz	低群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 高群3	1477Hz	1457Hz～1497Hz	低群との組合せ(図(b)参照)	
DTMF 高群4	1633Hz	1613Hz～1653Hz	低群との組合せ(図(b)参照)	

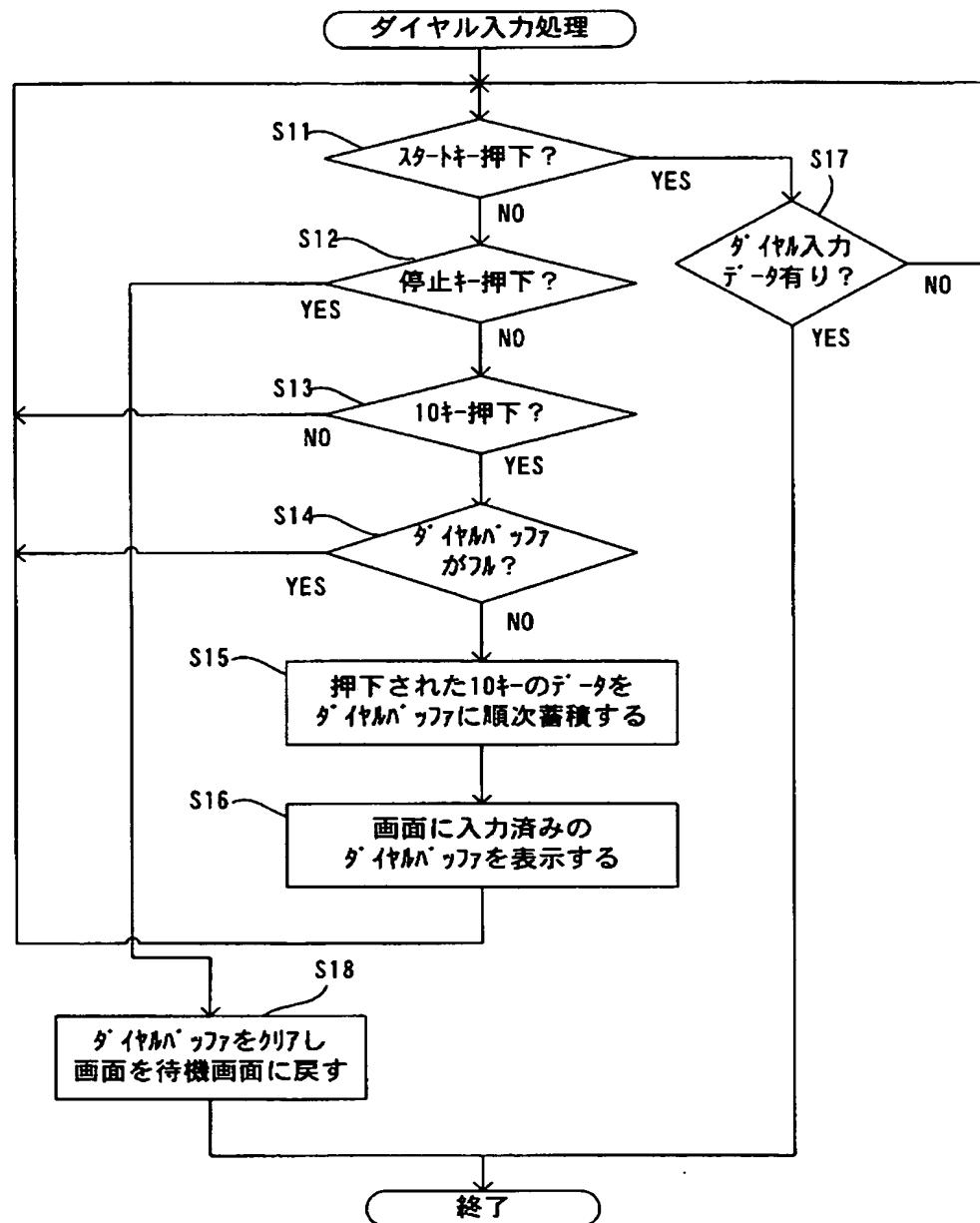
(b)

低群周波数	DTMF 高群1 1209Hz	DTMF 高群2 1336Hz	DTMF 高群3 1477Hz	DTMF 高群4 1633Hz
DTMF 低群1 697Hz	赤(1)	水色(2)	紺(3)	OFF(A)
DTMF 低群2 770Hz	黄(4)	紫(5)	茶(6)	OFF(B)
DTMF 低群3 852Hz	緑(7)	橙(8)	黄緑(9)	OFF(C)
DTMF 低群4 941Hz	青(*)	桃色(0)	白(#)	OFF(D)

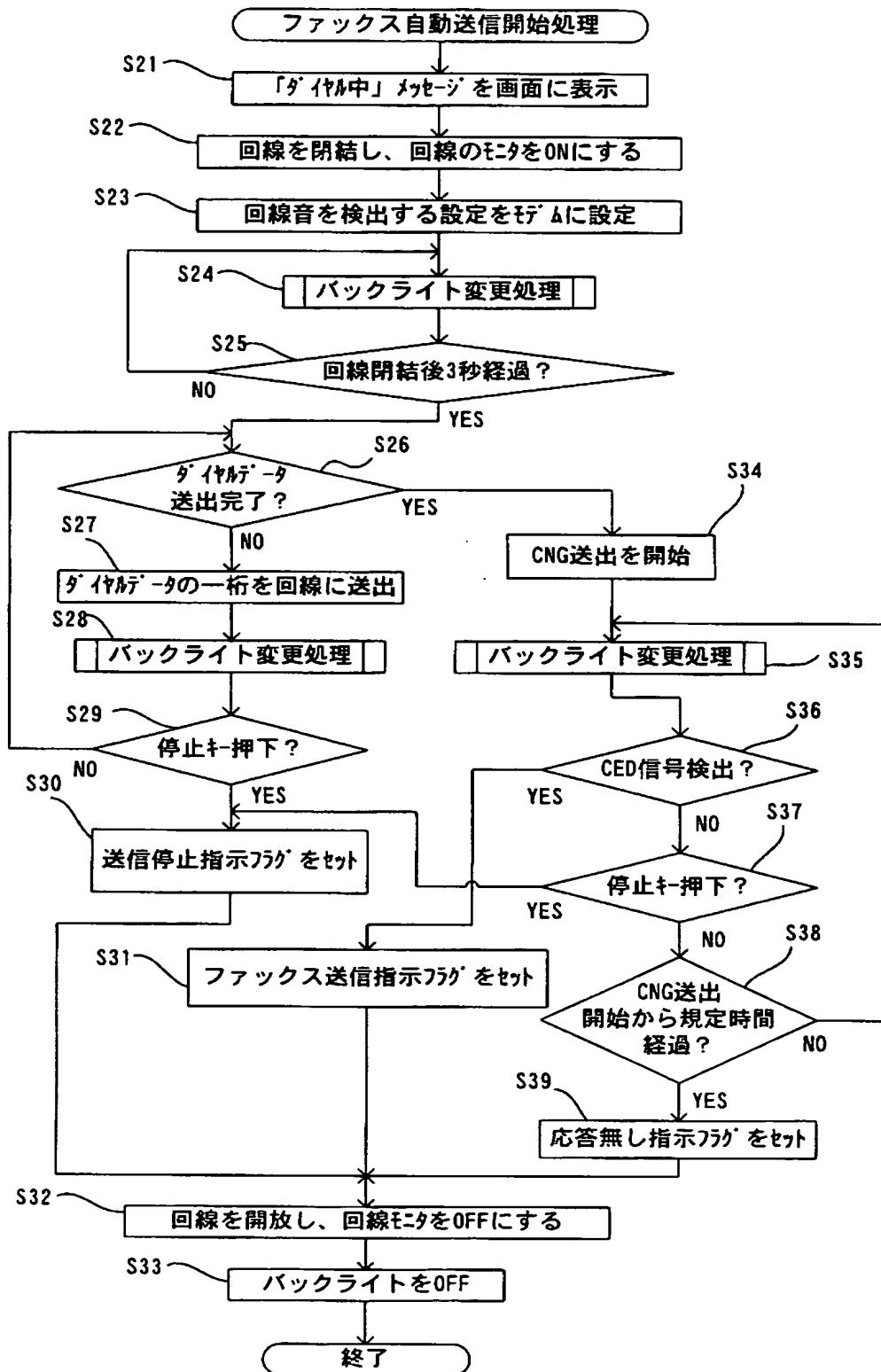
【図 8】



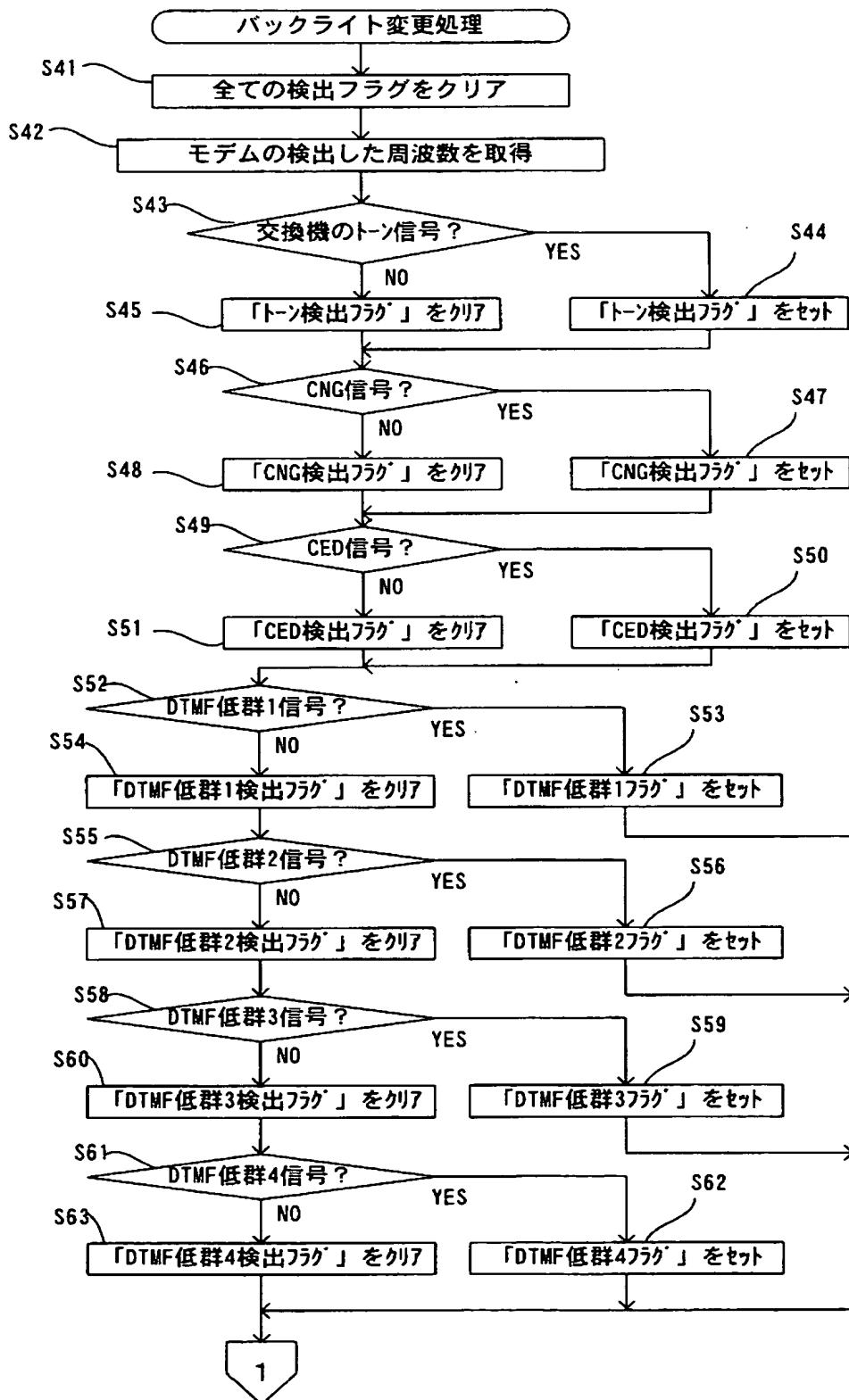
【図9】



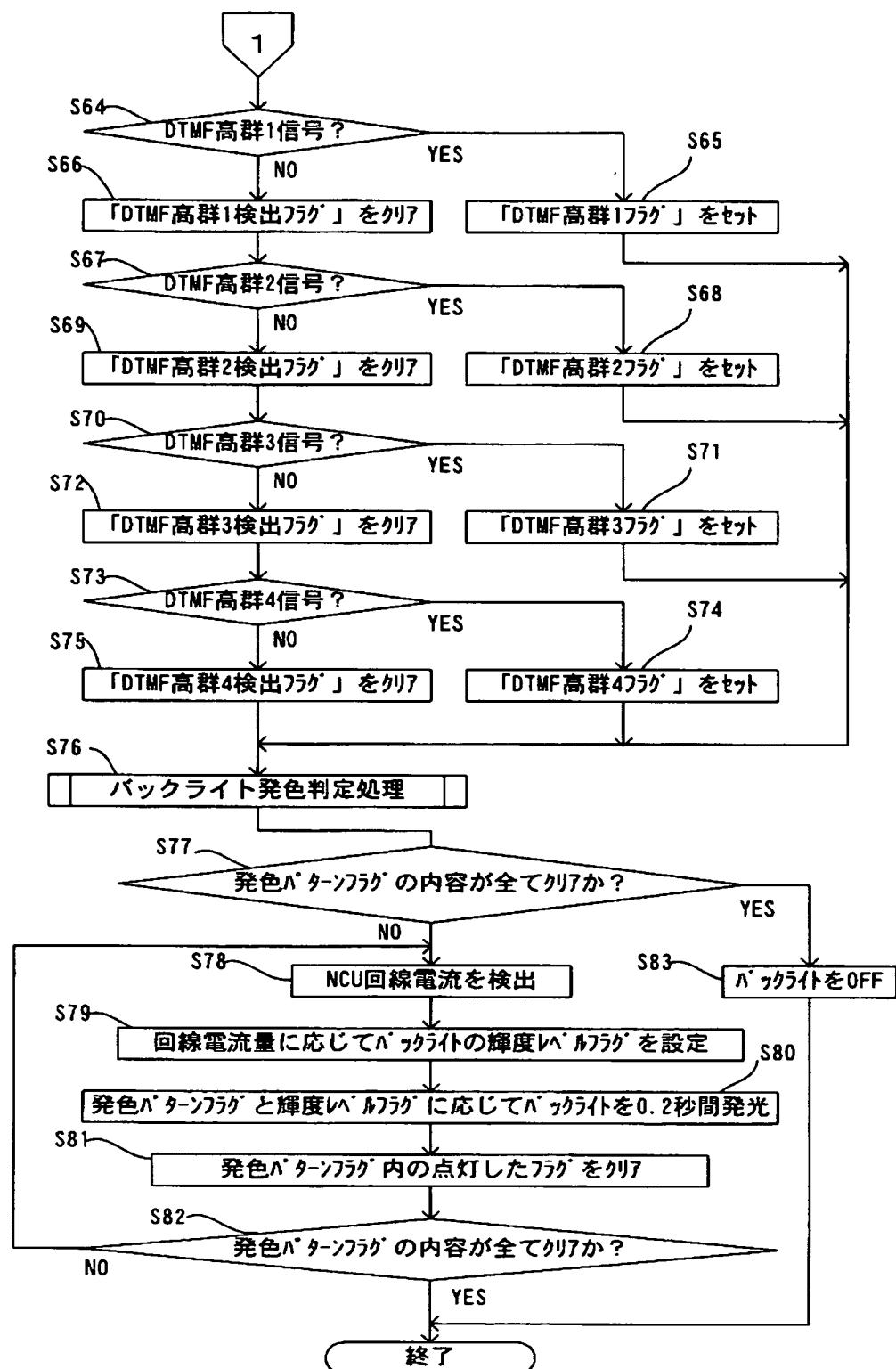
【図10】



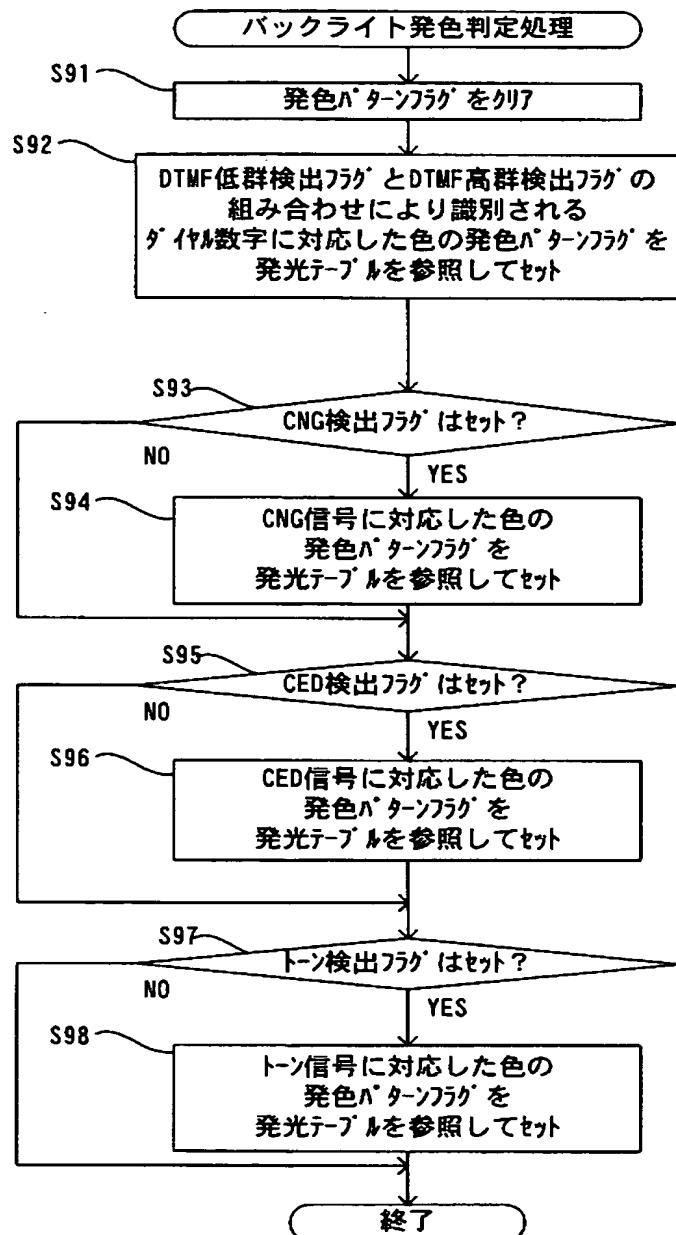
【図11】



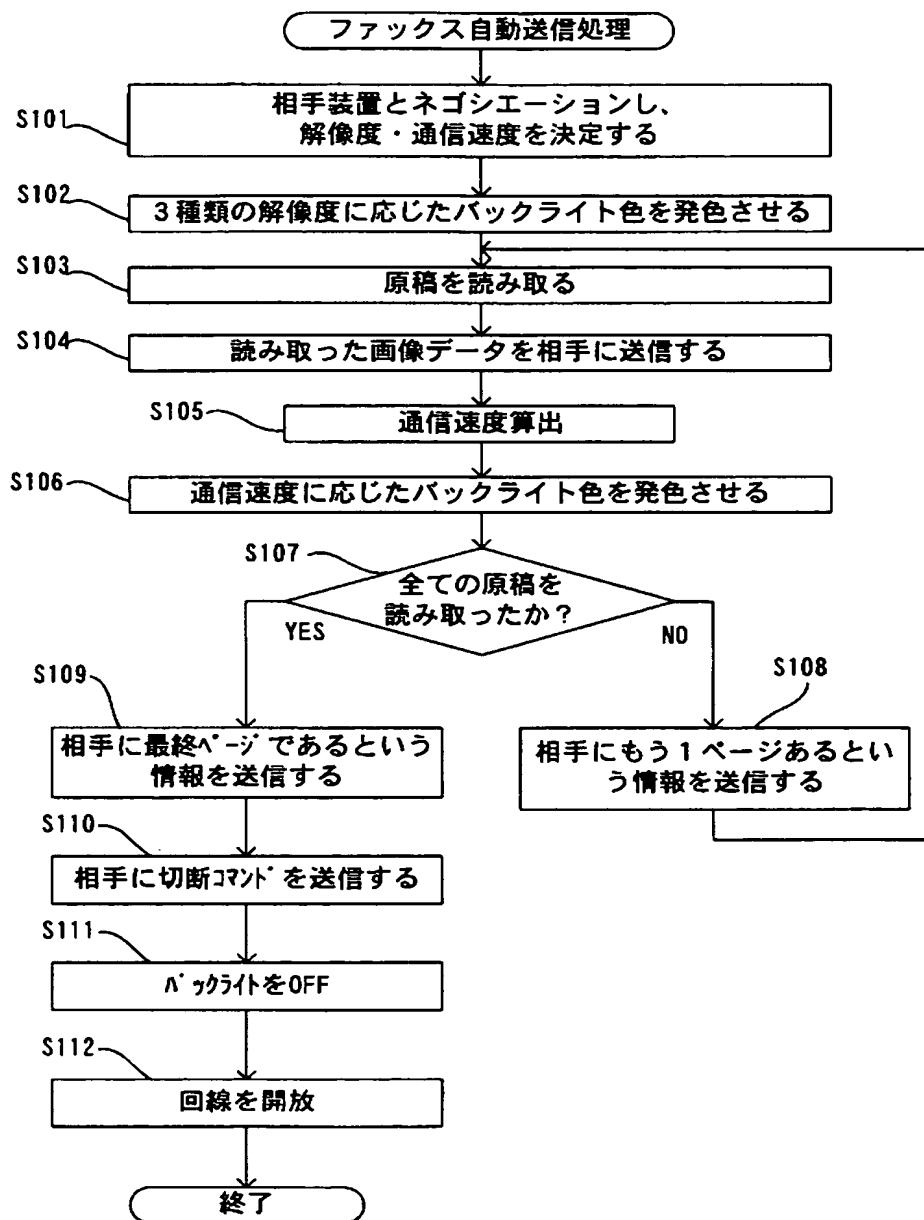
【図12】



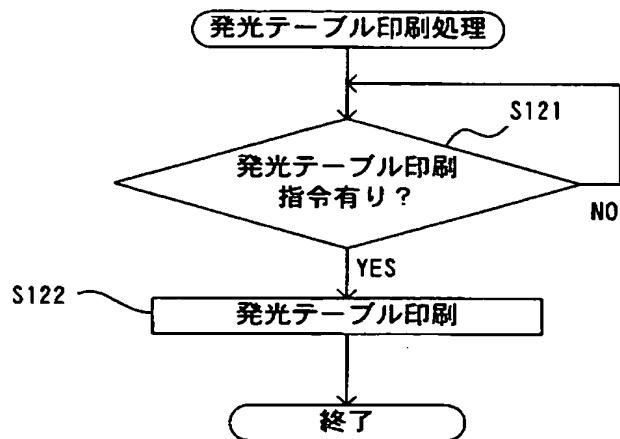
【図13】



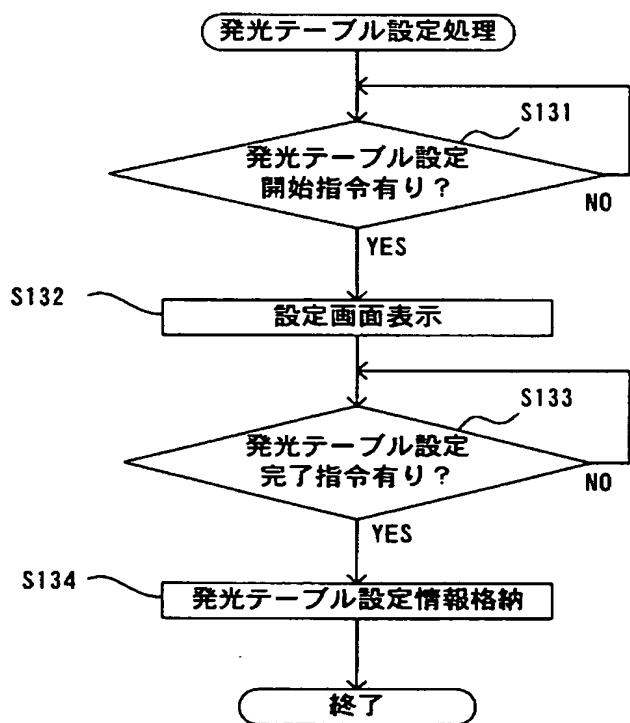
【図14】



【図15】

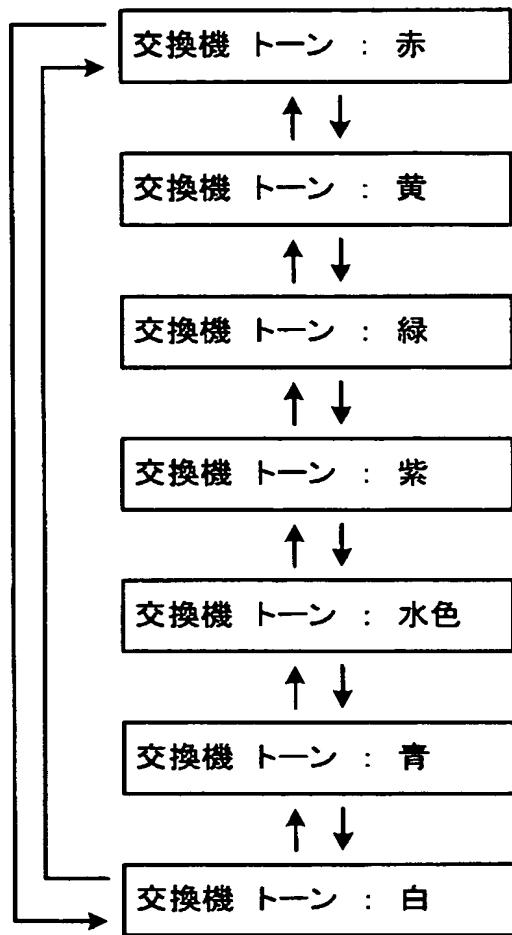


【図16】





【図17】



【図 18】

(a)

信号音の種類	周波数	送出する周波数範囲	バックライト輝度	周期
交換機 トーン(ダイヤルトーン)	400Hz	380Hz～420Hz	100%	連続
交換機 トーン(リングバックトーン)	400Hz	380Hz～420Hz	100%	1秒ON、2秒OFF
交換機 トーン(ビジートーン)	400Hz	380Hz～420Hz	100%	0.5秒ON、0.5秒OFF
DTMF 低群1	697Hz	677Hz～717Hz	40%	
DTMF 低群2	770Hz	650Hz～790Hz	40%	
DTMF 低群3	852Hz	832Hz～872Hz	40%	
DTMF 低群4	941Hz	921Hz～961Hz	40%	
ファックス CNG信号	1100Hz	1080Hz～1120Hz	100%	
DTMF 高群1	1209Hz	1189Hz～1229Hz	20%	
DTMF 高群2	1336Hz	1316Hz～1356Hz	20%	
DTMF 高群3	1477Hz	1457Hz～1497Hz	20%	
DTMF 高群4	1633Hz	1613Hz～1653Hz	20%	
ファックス CED信号	2100Hz	2080Hz～2120Hz	80%	

(b)

回線信号音量	バックライト色
無音または小音	OFF
やや小さい	赤
普通	黄
やや大きい	綠
大きい	青
非常に大きい	白

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファクシミリデータなどの送信中に装置のそばにいなくても、送信状況を把握できる通信装置およびファクシミリ装置を提供すること。

【解決手段】 ファクシミリ装置1が公衆電話回線網100を介して相手側ファクシミリ装置2へ発呼してから、ファクシミリ装置2から該発呼に対する応答を受信するまでにNCU55に入力する信号音の周波数をモデム54により検出し、この周波数により信号音の種類を特定する。さらに、信号音種類と該信号音に対応した色とが設定された発光テーブル53aを参照して、信号音種類に応じた色でバックライト部56を発光させる。

【選択図】 図3

特願2003-092172

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 プラザー工業株式会社